

モンゴル国ゴビ遊牧地域における搾乳技術

山 崎 正 史*

Milking Methods in the Mongolian Gobi-nomadic Area

Seishi YAMASAKI*

Milking methods in the Mongolian Gobi-nomadic area are described and are classified into four groups according to purpose: to prevent nursing, to return the grazing livestock to camp sites, to domesticate livestock for milking in a narrow sense, and milking in a narrow sense.

Generally, these four groups of milking methods can also be found in other nomadic areas such as North Africa and Southwest Asia. Several individual methods in these areas can be explained from the results in the survey area by variations in species and number of milking livestock, seasons and periods of milking and so on. On the other hand, in the case of cattle and camels, training young livestock to return to each camp site is characteristic of the milking method in the survey area. This characteristic is the result of a grazing system that is highly labor-saving, because it is not necessary for nomads to lead their herds to and from the grazing land.

I はじめに

北アフリカから西南アジアを経て東北アジアに至る乾燥地域では、古くから遊牧（または牧畜）生活が営まれ、遊牧ベルト地帯と称されている [小貫 1985:17]。モンゴルは、遊牧ベルト地帯の東端の比較的高緯度地域に位置し、ここでは伝統的に農耕を伴うことが少なく、家畜生産物による自給自足性の高い生活が営まれてきた点で特徴を有する。

モンゴルの遊牧生活において、家畜（ヒツジ、ヤギ、ウシ、ウマ、ラクダ）が生産する乳は、食肉や穀物と並ぶ主要な食材である。そして、草生が豊かで繁殖雌畜（母畜）の産乳量の多い夏から秋にかけてが乳の主な生産・消費時期にあたり、乳はそれらの季節を代表する食材である。また搾乳は、去勢とともに遊牧生活を成立させる上での画期となった重要な技術であるとされている [梅棹 1990a:575-578]。本稿においては、モンゴル国南部のゴビ遊牧地域（ゴビ）での調査結果をもとに、現在の搾乳技術について詳細に報告するとともにその体系的把握を試み、最後に、搾乳技術の地域性について、放牧形態との関連に重点をおいた考察を少し加える。ここでの搾乳技術とは、まず簡単には、「遊牧生活の中では、どのような方法で乳

* 京都大学東南アジア研究センター；Center for Southeast Asian Studies, Kyoto University

が得られるのか」という問いに対する答えである。

搾乳技術とは、ごく素朴には、搾乳ロボットによっても代替され得る、家畜に直接触れて乳を搾る技術（以下、狭義の搾乳技術とする）であると理解されよう。しかし、個々の遊牧技術の意味を検討するうちに不明瞭な技術が少なくないことに気付かれる。例えば、子畜と母畜を分けて放牧することは、放牧技術とも搾乳技術とも理解でき、同様に、生後間もなくから家畜小屋内で保護されていたヒツジ・ヤギの子畜を放牧地に連れ出して採食を促す放牧馴致は、離乳¹⁾を促す育成技術であり、同時に、搾乳量の増加につながるために、搾乳技術であるとも理解できる。これらの不明瞭さがある理由は、そもそも搾乳技術が体系として把握できるはずの遊牧技術の一つであり、他の技術と相互規定的な関連をもつからである。例えば、搾乳を度を越えて行えば哺乳量が不足し、子畜の健全な哺育・育成ができないために、搾乳と子畜の哺育との競合を避けて、うまく調和させる必要がある。また例えば、搾乳が行われる場所は折々の営地であり、搾乳の前後を含めた時間は家畜の採食および運動が制限されるために、搾乳技術は放牧技術と密接な関係をもつ。そしてこれらの関連があるために、ある目的をもつ遊牧技術を、他の目的をもつ遊牧技術であると捉えて必ずしも間違いではないわけである。よって、搾乳技術の全体を捉えるにあたっては、狭義の搾乳技術に止まらず、もっと広く、大きな視点から問い直すべきであるとわかる。ところが、上のような関連のみを無制限に強調すれば、すべての遊牧技術が搾乳技術であるとの結論が導かれてしまいかねず、この結論は、常識的にさえ理解に苦しむ。そこで様々な遊牧技術を広く見渡して、改めて検討してみれば、例えば交配は、成雌畜を母畜として産乳能力を持たせる点では搾乳技術であるとして必ずしも間違いではないが、主に家畜の改良と増頭が意図された繁殖技術であり、搾乳技術としては括れない。よって、関連に気をつけると同時に区別にも注意を払う必要があることがわかる。そして、搾乳技術という言葉が小さくは狭義の搾乳技術を意味するとともに、大きくはどこまでを意味するのかについてはっきりさせておく必要がある。

そこで本稿で述べる搾乳技術とは、より厳密には、搾乳に役立つ技術であり、かつ、搾乳が根本的な目的でなければ分化・生成しなかったと考えられる技術であるとする。

II 調査の概要

この国は、地勢に応じて北部のハンガイ、中部のヘルタル、南部のゴビと大きく3つに分けられ、それぞれ森林性草原、草原、砂漠を中心とする地域である。全国的には中家畜ではヒツジ、大家畜ではウシが多く飼養されるが、家畜の分布は地勢や家畜の特性に応じて異なり、

1) 本稿における離乳とは、栄養のすべてを母乳に依存していた子畜が採食を始める時期に始まり、乳に全く依存しなくなる時期に終わる子畜の成長過程であり、これには数カ月以上の期間がある。

ハンガイではウシとヒツジ，ヘルタルではヒツジとウマ，ゴビではヤギとラクダが多く飼養される。

ゴビに位置し中国と接するウムヌゴビ県（165,000km²）では，年平均降水量100mm以下の草原性砂漠および砂漠地域が大半を占め，特に，その南部には年平均降水量50mmを下回る地域が広がる。また，家畜飼養構成を全国平均と比べれば，ヒツジとウシが少なく，暑熱と乾燥に対する耐性に富むヤギとラクダが多い。これら自然環境と家畜飼養構成に関して，同県はゴビの典型的な特徴を示している。ボルガン郡（7,360km²，図1）は，同県北部中央部の西よりに位置している。郡中央部にある中心地における年平均降水量は120mm余りで，ここには役所，学校，病院などがあり，200戸余りの世帯が町の生活を営んでいる。中心地から離れた地域は移動を行う370戸の遊牧民世帯の営地，家畜の放牧地である。

家畜の分娩時期は，ヒツジとヤギに限り意図的に調節されており，現在のボルガン郡ではヒツジの分娩時期は2月，ヤギでは3月に集中していた [山崎他 1997a:80]。ウシ，ウマ，ラクダは自然交尾に委ねられ，ウシとウマは4～9月，ラクダは3月に分娩が多かった。搾乳時期は夏から秋を中心としながら家畜による違いが認められ，搾乳期間はヒツジ，ヤギ，ウマ，ラクダそれぞれおよそ2カ月，5カ月，3カ月，13カ月以上であり，ウシの搾乳期間は世帯による違いが大きく，3～7カ月であった [山崎他 1995:26]。ちなみに，ヒツジとヤギは年間を通じて同じ群として管理される。

調査は，ボルガン郡内の3戸の遊牧民世帯（それぞれ世帯A，B，Cとする）において行われた。世帯Aには1994年5月から1995年4月にかけてほぼ毎月1～4週間，世帯B，Cには1994年8，9月から1995年4月にかけてほぼ毎月1～3日滞在して，参与観察により遊牧技術

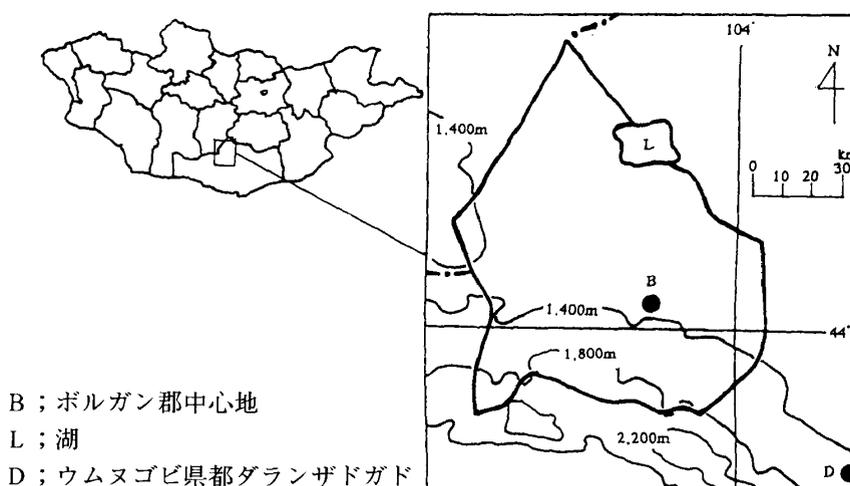


図1 調査地

を蒐集して、その意味付けを行った。そして3戸の世帯で、それぞれヒツジ・ヤギ・ウマ・ラクダ、ヤギ・ウシ、ヤギ・ウシ²⁾の搾乳技術について結果が得られた。表1には、上の3世帯の家畜飼養状況（1994年）を示した。

III 搾乳技術

狭義の搾乳技術により乳が実際に得られるまでにはいくつかの段階が踏まれ、各段階における技術が認められた。そして、段階毎の技術は、次の4つに分類された。第1に、哺乳を防ぐ技術。搾乳を行うためには、搾乳時に母畜の乳房に十分な乳がたまっていることが必要である。そしてこのために、搾乳前の数時間にわたって哺乳が意図的に防がれた。第2に、母畜と種によっては子畜を営地に戻す技術。搾乳が行われる場所は折々の営地である。また特にウシ、ウマ、ラクダの場合は搾乳が子畜を利用して行われるために、母畜と子畜が搾乳時に営地に戻された。第3に、学習の過程としての搾乳馴致。作業者が安全・確実に搾乳を行えるように母畜を搾乳刺激に馴らす過程が、とりわけラクダの場合に顕著に観察された。第4に、狭義の搾乳技術。そしていずれの家畜の場合も、狭義の搾乳技術は搾乳馴致の過程と結果を含んでいたと考えられる。現在までに、モンゴルの遊牧地域における搾乳技術は、哺乳を防ぐ技術としての母畜・子畜の隔離と狭義の搾乳技術について少なからず報告・紹介されている。そこで以下には、上のそれぞれの搾乳技術について、これまであまり記されていない事実と考察を中心に述べる。

1. 哺乳を防ぐ技術

哺乳を防ぐ技術は、大きくは、ウマの場合と、ヒツジ・ヤギ、ウシ、ラクダの場合とで異なっていた。³⁾ 前者が夜間にも放牧され、日中3～8回の搾乳が行われるのに対し、後者は日中の放

表1 調査世帯における1994年の家畜飼養状況

	ヒツジ	ヤギ	ウシ*	ウマ	ラクダ
世帯A	176	285	11	36	57
世帯B	39	46	95	6	—
世帯C	94	117	168	79	10

*世帯B、Cのウシには、ヤクが含まれる。
ウムヌゴビ県ボルガン郡の統計資料による。

2) 本文で述べる世帯Cのウシはヤクのことである。しかし、調査地ではヤクとウシとが区別されないことが多く、また、本稿で搾乳技術について述べる限りではウシとヤクの区別を必要としないために、両者をあわせてウシとして記している。

3) 以降、「世帯Aの場合」などと断る場合を除けば、全調査世帯に共通した結果が得られたことを示す。

牧（運動・採食）と夜間の休息というパターンが毎日繰り返され、搾乳の機会は、放牧の前後の時間に多くて2回に限り設けられるためである。そして、ウマの場合は紐を用いて子畜を繋留することにより、ヒツジ・ヤギ、ウシ、ラクダの場合は放牧時と休息時に母畜と子畜を隔離することにより、哺乳が防がれた。そこでこの後で、これらの技術それぞれを子畜の繋留および母畜と子畜の隔離として記し、家畜による技術の違いを大まかに把握する。そして搾乳期間がウマと比べて長期に及ぶヤギ、ウシ、ラクダの場合に、子畜の成長段階、季節や飼養頭数の違いなどの状況によって使い分けられる子畜の繋留などの技術を、その他として記す。

(1) 子畜の繋留（ウマの場合）

ウマの場合に観察された哺乳を防ぐ技術は、地面に這わせた長い革紐・ゼル⁴⁾に子ウマを繋ぎとめることに限られた。夏営地では全長およそ26mのゼルが張られ、子ウマは、頭絡のどの元の部分をゼルにつけた30～50cmの紐を用いて繋がれた。30～50cmとは、子ウマが立ち上がることはできるが、口を上に向けることはできない長さであるために、母ウマが子ウマのそばにいても哺乳が防がれた。また、5頭の子ウマはゼルの一方の端から、2頭がもう一方の端からそれぞれ70～200cmの間隔で繋がれ、ゼルの中央部には16mほどにわたって子ウマが繋留されない部分があった。このように7頭の子ウマが二つにグループ分けされ、互いが離して繋がれたのは、それらの属する群が異なるからである。ウマは種雄ウマを中心とする群をつくり、種雄ウマほど互いに異なる群の個体に対しては嫌って後足で蹴るなどする。そこで、すべての個体の休息ならびに搾乳が落ち着いてできるように、異なる群の子ウマは互いに距離をおいて繋がれたのである。

(2) 母畜と子畜の隔離（ヒツジ・ヤギ、ウシ、ラクダの場合）

A. 放牧時・日中に隔離

放牧の際は、まず母畜と子畜を分けて、母畜群と子畜群とを異なる向きに歩ませた。また、はじめに母畜群、30分から1時間後に子畜群の放牧を始めるなどと時間差がつけられ、時間が経つにつれて両者の距離が離れるように意図された。しかし、群が進む向きは一定せず、放牧地で両群が合流して哺乳が行われる可能性があるために、群の行動と位置が望遠鏡も用いて観察された。そして群が混ざり合う危険が迫れば、すぐにウマやラクダに乗ってその場所まで行き、両群の進む向きを変え、少なくとも一方の群をしばらく誘導することで、両群の距離が引き離された。

4) ゼルの素材としてもっとも適しているのはウシ皮であり、ラクダ皮でも代替できる。ウマ皮は、これで作られたゼルが切れやすいとして、ほとんど用いられない。ゴビでは、おそらく家畜の飼養構成を反映して、ラクダ皮を素材としたゼルが多いようである。また、解体に関わる技術にはゼルをつくるための特殊なものがある。これについては拙稿 [山崎他 1997b: 58-60] を参照されたい。

母畜と子畜を放牧時に隔離する際の一つの形態としてサーハルトがあり、世帯A、Bともに夏営地滞在中にサーハルトを行った。⁵⁾ サーハルトとは、ヒツジ・ヤギの搾乳時期に、母子関係の対応しない母畜と子畜による群をつくることで哺乳を防ぐ技術であり、⁶⁾ 例えば、近隣の世帯に自分の世帯の子畜群を預け、逆にその世帯の成畜群を預かり放牧する。サーハルトによれば、1世帯が一つのヒツジ・ヤギ群を管理すればよく、管理が省力化される。よって、家族労働力に乏しい世帯ほどその効果が大きい。

隔離が意図されていたにも関わらず、放牧時に両群が混ざり合っただけで哺乳が行われたいわば「事故」は、ヒツジ・ヤギの場合は少なく、歩みの速いラクダの場合に多かった。「事故」が放牧中に確認されれば、群をまとめて営地に戻し、子ラクダを繋留した後に改めて両群を分けて放牧された。「事故」を防ぐためには、群の先頭もしくは先頭近くを歩きがちでリーダー的な2～3頭の子ラクダを選び、首と前脚の1本をロープで繋ぐことで放牧中の行動が制限されることがあった(写真1)。この方法は、夏営地滞在中に比較的頻繁に用いられた。この理由には、夏期には子ラクダが放牧中に営地から遠く離れるほどに成長していること、子ラクダ・母ラクダともに互いを求める欲求が強かったことが挙げられる。

春から秋にかけてのラクダの場合は、子ラクダが繋留されるゼルの営地における位置もきわめて大切であった。この時期の繋留方法は、子ラクダ間の距離をそれぞれ560～720cmとり、ゼルと子ラクダの首輪を繋ぐ紐の長さも94～290cmと長いもので、哺乳と運動を最大限に許すものであった。母ラクダが営地に帰る時刻は一定しない上に、全頭と一緒に帰ってくることも限らない。そして、日中に母ラクダが帰ってきたことが気づかれなければ、搾乳の前に哺乳を終えてしまう。そこで、子ラクダの行動観察を行うことで、母ラクダが営地に帰って来つつあることがなるべく事前にわかるように、冬営地に入るまでの各営地では、ゼルがゲルの戸口の正面に配置された。母ラクダが営地に戻ってきた時は搾乳の機会である。そして、多くの組が一齐に哺乳を行えば搾乳者の手がまわらない。このような際の隔離は、介助者が母ラクダに向かって子ラクダとの間に立ったり、拳を振り上げることで解決された。また、どうしても人手が足らなければ、「ハー！」というかけ声により、一時的にせよ母ラクダの動きが制せられた。

5) サーハルトを行う世帯間では、搾乳の他にさまざまな共同作業が行われる[後藤 1968:206-207; 張 1986:58]。世帯Aにおいては他方の世帯が所有する子ヒツジ・子ヤギの去勢作業が、世帯Bにおいては他方の世帯にウマ群の管理と搾乳の委託などが行われていた。

6) 世帯Bでは8月20日に子ヒツジ・子ヤギ群を隣の世帯と交換し、これをお互いが冬営地に入るまで続けた。この結果、子畜はほとんど完全に離乳を終えた。群の大半がまだ離乳を終えていない時期に、群としての離乳促進を図る際にも、サーハルトが有効なことがわかる。



写真1 子ラクダの首と前脚をロープで繋ぎ、放牧中の移動を制限する。

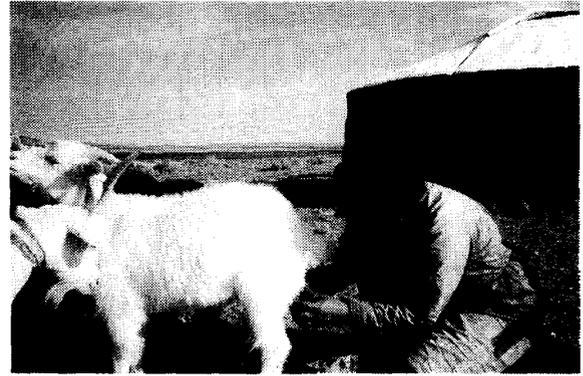


写真2 母ヤギの乳頭に水でこねた糞をつけて、放牧中の哺乳を防ぐ。

B. 休息時・夜間に隔離（ヒツジ・ヤギ，ウシ，冬から初夏のラクダの場合）

休息時には、子畜を囲いに入れることで、母畜との隔離が図られた。⁷⁾ ウシの場合は、季節によって囲いに入れる時刻に大きな違いがあった。これは母ウシが営地にかえる時刻が次第に遅くなるからであり、夏には搾乳を終えるとそのまま母子一緒に休息させたが、秋以降は営地に戻ってきた子ウシ群をそのまま放置することが多かった。そして母ウシ群が帰ってくるであろう時間に、または母ウシ群が帰ってくるのに気付いた後、子ウシ群が囲いの中に入れられた。⁸⁾ ラクダの場合は、春に生まれた子ラクダは冬営地に入るまでの間は休息中にも母ラクダと隔離されず、囲いによる隔離は冬から翌年の初夏にかけて行われた。ただし隔離は完全なものではなく、また、繫留紐の利用と併用されており、後者の方がより重要であった。⁹⁾

(3) その他（ヒツジ・ヤギ，ウシ，ラクダの場合）

A. 子畜の繫留（冬から初夏にかけてのラクダの場合）

冬営地に入った際に子ラクダ繫留方法が変わった。すなわち、子ラクダ間は36～75cmと狭くなり、ゼルと子ラクダの首輪を繋ぐ紐の長さも80～152cmと短くなった。この繋ぎ方によれば、子ラクダが向き直ってゼルに背を向けること、母ラクダが子ラクダ群を押し分けてゼルの

7) 例外には世帯Aのヒツジ・ヤギの場合があり、夏営地から秋営地へ移動した直後に、営地のわずかな斜面を利用して子畜群と母畜群を互いの視界に入らないところに配置し休息させた。しかし、この方法によれば、夜間に度々、母子が互いに鳴きあい近づこうとする。そこで家族の誰かが日々交代で床から起きては、群の動きを制止しなだめた。この方法は、囲いをつくるのが遅れ、また、囲いができた後にもこれをラクダのために用いる必要があったためにとられた、労の多いものであった。

8) 営地に戻った母ウシは、繫留紐で繋がれた。繫留紐の片端を大きな石や杭にくくり、反対の端を母ウシのおもに頭部、2本の角に結ぶ。そして子ウシ群は囲いに入れたままで、搾乳は翌朝にもちこされることがあった。母ウシの繫留は、搾乳前に群を再び牧地へ行かせないことが、隔離以上に意図されていたと考えられる。

9) この後の「(3)その他A. 子畜の繫留」参照。

上に立つことはほとんど不可能であり、夜間の哺乳は確実に防がれた。¹⁰⁾

B. 水でこねた糞を乳房につける技術（秋のヤギの場合）

世帯Aでは8月末頃から1カ月以上にわたり、朝の搾乳を終えてすぐに、水でこねた糞を母ヤギの乳頭に塗りつけた（写真2）。放牧中に糞の落ち易い個体には、乳頭にまきつけたラクダやヒツジの毛の上から糞が塗られた。これは、子ヤギと母ヤギを一群として放牧しながら、子ヤギが糞の臭いを嫌って乳を飲まないように工夫された搾乳技術であり、放牧の手間が省かれる長所がある。この技術は、ヒツジの搾乳は既に終わり、ヤギの搾乳頭数も次第に減少した時期、すなわち、搾乳の盛期からすべての個体の搾乳を終える時期に至る過渡期の技術として観察された。一般的には、作業の手間を考えれば、搾乳個体数があまり多くなく、かつ、サーハルトが行えない時期・世帯で適した技術である。

C. 口にカンをかぶせる技術（ウシの場合）¹¹⁾

缶詰のカンの子ウシの口にかぶせることで、採食・飲水はできるが、哺乳が防がれる技術も観察された。¹²⁾ この技術は、母畜と子畜が同じ群で管理され、搾乳個体数が特に少ないウシ・ラクダの場合に効果的であると考えられる。

2. 営地に群を戻す技術

営地に群を戻すためには、ウシの場合は場所付けと子囲が、ヒツジ・ヤギとウマの場合は誘導が行われた。ラクダの場合は場所付けと子囲が基本とされながら、冬以降は誘導も併用された。

(1) 場所付けと子囲（ウシ、ラクダの場合）

ウシとラクダの場合は、子畜と母畜が個体毎もしくは群として自発的に営地に帰ることが観察された。この事実より、個体毎に営地の位置を記憶していることがわかる。この記憶を媒介する技術としては、母畜を対象とした子囲が知られている [梅棹 1990a:576]。しかしながら、次のような事実も観察により得られた。例えば、いずれの家畜の場合も、子畜は生後間もなくから数日間、終日にわたって営地で繫留された。また例えば、子ラクダの場合は、放牧馴致の時期を過ぎた5～6月に、数回に分けた短時間の放牧と繫留がそれぞれ繰り返された。加

10) この時期、夜間に哺乳が行われたために朝に搾乳ができなかったということは、調査範囲ではなかった。

11) 類似の技術としてシュルク [梅棹 1990b:553-559] がある。世帯Aにおいて観察されたシュルクは、子ヤギの鼻に両端を尖らせた細い木を刺されたもので、子ヤギが乳を飲もうとすれば、木の先端が乳房に当たり、母ヤギが哺乳を嫌うという工夫である。シュルクを付ける対象は明け2歳の子畜で、特に、当歳の子ヤギが生まれた後にも離乳を終えていない極めて少数の個体であった。これらの個体はまだ母ヤギの乳を飲み、当歳の子ヤギの飲むものを奪う。そこで、乳の配分を有効に行うためにシュルクが使われ、よって、シュルクは離乳を促進する技術として観察された。

12) この観察は、1990年の夏にバヤンホンゴル県において行われた筆者らの調査による。

えて、8月下旬に夏営地から秋営地へ移動した直後から3日以上の間、2頭¹³⁾を除く子ラクダ群は、ゼルに終日繋留され続けた。この移動の直前までは、子ラクダ群は1日5時間程度連続して放牧されており、放牧方法が移動を機に突然変えられたわけである。さらに、いずれの家畜の場合も、搾乳時期を過ぎて母畜と子畜が一緒に放牧されるようになれば、群は営地に戻らなくなった。これらの事実より、子畜を対象としては、母畜と子畜との隔離を基礎としながら、営地で長時間を過ごさせることならびに営地に戻るという行動を多く反覆させることによる学習効果が期待され、哺乳の快刺激と営地の記憶とを結びつけられた結果としての場所付けにより、群・個体が営地に戻されていたと考えられる。¹⁴⁾そして子畜の場所付けの強化は、母畜の場所付けの強化となり、これが子畜のものをさらに強くするという相乗効果も生じたと思われる。

(2) 誘導 (ヒツジ・ヤギ, ウマ, 冬から初夏にかけてのラクダの場合)

ヒツジ・ヤギの場合は、家族の誰かが放牧中の群に追いつき、この移動の向きを変え、あとは群の自発的な移動に任せて数時間後には営地近くまで帰るように誘導された。一方、ウマとラクダの場合は、放牧地にいる群を後方から営地まで絶えず追って誘導された。

ウマの場合は、群の日帰り放牧が行われるのは年間を通じて搾乳時期に限られ、日帰り放牧の目的は搾乳にあった。搾乳の準備は、夜間に放牧されていた群を、毎朝営地に戻すことから始まる。夜が明けると家族の誰かがウマに乗って放牧地に向かい、分散しているウマを集めて営地に戻す。この仕事を日が高く昇ってから行えば、1日の搾乳回数が減るか搾乳間隔が短くなり、搾乳量が少なくなるために、できるだけ早くに始められた。¹⁵⁾そして、連れ戻された

13) このうち1頭は、成長の程が思わしくないために、母ラクダと一緒に放牧して十分な哺乳の機会を与えることが必要であると判断された個体である。他の1頭は、逆に成長が早く体格に優れたもので、離乳が相当に進んでいるために採食の必要性が高かったのであろう。そして、子ラクダの頭数を少なく限って放牧するのであれば、群としての場所付けには大きな支障はないとの判断があったと考えられる。

14) もっとも、生後間もない子畜を営地に終日繋留する理由を遊牧民に尋ねた際には、多くの場合に「子畜をよく見るためだ」との答えが得られた。確かに、初乳を飲み過ぎることにより起こる下痢の有無、哺乳の程度など営地に繋留することで観察できることは多い。しかし、子ウマの場合は牧地に放置されるのであり、これらの違いが種による違いなのか、場所付けの有無によるのかについては問題として残る。いずれにせよ、本稿では子畜を営地に繋留すること自体が搾乳技術であると断じているのではなく、営地に戻すための技術の一つに場所付けがあり、この場所付けが搾乳技術であると位置付けている点に注意されたい。

15) 世帯Aの場合、ウマの群を営地に戻す仕事の子供達により交代で行われ、この仕事の難易は牧地の起伏の状態、群の数などによって変わった。夏営地では、この周辺の地形が平坦で、営地に戻す群も2つであった。そして例えば7月10日の場合、その仕事に費やされた時間は約1時間であった。しかし、秋営地では、この周辺に小高い丘が多く散在して見通しが悪く、群の数もひとつ増えた。そして、例えば9月18日の場合はすべての群を営地に戻すのに約2時間を要した。

おしなべて、ヒツジ・ヤギの場合と比べれば、ウマの群を営地に戻す作業ははるかに労を要するものであった。これは、ウマの群が夜間に人の付き添いもなく放牧されるために、移動のようすが観察ができないこと、およびウマの方が移動距離が長いことによると考えられる。

群の中から子ウマを捕えてゼルに繋ぐ作業が、殆ど家族総出で行われた。子ウマの繋留中、成ウマ群は群ごとにゼルのそばで休息することも、放牧地で採食することもある成ウマ群がゼルのそばにいる時はそのまま搾乳にとりかかり、放牧地にいれば改めて連れ戻された。¹⁶⁾

母ラクダは夏から秋にかけては午後と夜の1日2回営地に戻った。しかし、冬以降は1日1回のみとなり、帰る時刻も次第に遅くなった。子ラクダも次第に営地に帰る時刻が遅くなる傾向があった。これらの理由としては、母ラクダの産乳量が減少したことおよび子ラクダの離乳が進んだことが考えられる。そして、母ウシの場合は、冬以降は例えば2～3日に1回程度営地に帰ってくるのにまかせられたが、母ラクダ群と子ラクダ群の場合は、夕方に放牧地から営地に誘導して搾乳が行われた。この理由には、次の2点が挙げられる。第1に、ウシの場合は受胎を理由に搾乳が控えられやすいが、ラクダの場合は分娩後の少なくとも1年間は胎児への影響を配慮する必要がなく搾乳できること。これはラクダの妊娠期間が約13カ月と、1年を越えて長く、しかも繁殖の季節性も強いために、精々2年1産に止まるためである。第2に、搾乳を続けることにより、産乳量の減少を少なくすることができると考えられていたことである。

3. 搾乳馴致（特にラクダの場合）

搾乳に馴れていない母ラクダは、搾乳に際して前に歩く、激しく動く、作業者を後足で蹴るなどさまざまな程度の反応をし、反応の程度が甚だしいものはドクシン（気性が荒いの意）であると言われた。そして、ドクシンな個体ほど搾乳馴致が必要であった。搾乳馴致は作業員2人によって行われ、その方法を手順としてまとめると次のようになる。1. 鼻木につけたロープ¹⁷⁾を介助者が軽く前に引き、そのまま持ち続ける、または、丸太にくくりつけて固定する。2. 子ラクダに、乳を飲ませる。3. 母ラクダの後方から、ロープを輪にして投げ、これを中足部でしめる。ロープの片端は、杭に結ぶ。4. 鼻木につけた紐をさらに前に引き、母ラクダの体を前後に長く伸ばして、より強く保定し、頭を動かすことも、足癖の悪さを発揮することもできないようにする（写真3）。5. 哺乳を続けさせたまま、搾乳を行う。作業の要点は、母ラクダを強く保定して動きを制すること、子ラクダに乳を飲ませて落ち着きを与えること、そしてこの間に人が接触して搾乳を行い、搾乳刺激に慣れさせることであった。

1995年春に分娩した11頭すべての母ラクダについては、搾乳と並行させて搾乳馴致が行われた。これらは、1994年6月までは支障なく搾乳されていた個体であった。その後10カ月間ほど搾乳を行わなかったために、馴致が再び必要とされたが、1995年の4月中旬の時点では半数以

16) 子ウマがゼルに繋留されている間は、成ウマ群は営地から2 km 以内にいることが多く、1つの群あたり10～20分ほどの時間で連れ戻すことができた。

17) 母ラクダや去勢ラクダの鼻木〔梅棹 1990c: 547-552〕には、細く長いロープが結ばれていることが多かった。このロープはほどいて騎乗の際の手綱として、また夜間の繋留紐として使われた。放牧中は首に解けない程度にゆるく結ばれていた。

表2 1994年春に分娩した母ラクダの年齢・産次と搾乳馴致の有無

年齢*	13	13	10	7	7	7	7	5	5
産次	6	5	5	2	2	2	2	1	1
搾乳馴致の有無 (1995年1～3月)	—	—	—	—	—	◎	◎	◎	◎

*年齢は1994年における明け年齢。

◎搾乳に慣れていないために、冬以降に搾乳馴致が行われた個体。



写真3 ラクダの搾乳馴致

上の個体の馴致が終えられた。残る個体もドクシンと言われるものはないため、近いうちに全個体の馴致が終えられることと思われた。一方、1994年の春に分娩した9頭の母ラクダのうち4頭は年間を通じて搾乳され、他の1頭は、子ラクダの順調な成長が確認された秋以降に、ほぼ毎日搾乳された。残る4頭のうち1頭の母ラクダはとりわけドクシンな上に、体調もすぐれず、秋の時点でさえこぶが垂れた状態であった。¹⁸⁾ この子ラクダのこぶも同様であり、体格も小さかった。これらの理由により、この母ラクダの馴致は数度試みられたものの、搾乳は1度も行われなかった。他の3頭については、1995年1月から馴致を伴う搾乳が始められた。表2に、1994年春に分娩した母ラクダ9頭について、個体毎に調べられた年齢・産次と搾乳馴致の有無を示した。冬以降に継続的な馴致を必要とした個体は、年齢・産次の比較的低いものであった。すなわち、7歳2産の2頭と5歳1産の2頭であり、後者の1頭が、1995年4月時点でも搾乳が行われなかったものである。年齢や産次が小さいほどドクシンであり、そうした個体ほど比較的長期間に及ぶ馴致が必要とされると推察された。

4. 狭義の搾乳技術

狭義の搾乳技術は、催乳¹⁹⁾が必要とされないヒツジ・ヤギの場合と、催乳が必要な大家畜

18) ラクダのこぶの形態には、一般的には秋は大きくふくらんで立ち、春には小さくしぼんで垂れるという季節変化がある。

19) 搾乳の前に、子畜に母畜の乳頭を吸わせることで乳腺を開く方法。

の場合に分けられる [小長谷 1996：96-106；三秋 1991：57；野沢 1991：181]。そこで以下には、催乳を必要としない狭義の搾乳技術を直接搾乳と、催乳を必要とする狭義の搾乳技術を催乳を介した搾乳とし、それぞれ具体的に記す。また搾乳の際には、搾乳馴致の過程と結果が観察されており、それらを後に付け加えて記す。

(1) 直接搾乳（ヒツジ・ヤギの場合）

直接搾乳は、1頭ずつつかまえて行う方法と、ロープで多頭を繋いで行う方法²⁰⁾とがあった。世帯Aでは6月中旬の搾乳初期には1頭ずつ捉えて搾乳され、搾乳盛期には多頭をロープで繋ぐ方法へと移り、秋が深まり搾乳頭数が減少するにしたがい逆の過程を辿った。これらの事実からも、2つの方法が搾乳頭数・労働力・作業量の多少により使い分けられた [山崎・宮崎 1992：50] ことがわかる。

1頭ずつつかまえて行う方法はさらに次の4つの方法が観察された。第1に、乳頭の一つを子畜に吸わせながらも一つの乳頭から乳を搾る方法（写真4）。これは世帯Cで分娩後間もない母ヒツジが対象とされた。²¹⁾ 第2に、介助者が母ヤギを追って捕まえ保定し、搾乳者が搾乳する方法。これは世帯Aで観察され、6月中旬に母畜群が放牧から帰された夕方に行われた。第3に、母ヤギを囲いの中に入れて搾乳する方法。世帯Bでは、母畜群が放牧から帰された夕方に、すべての母ヤギを囲いの中に入れて搾乳を行った。囲いの中に母ヤギを入れることは、ロープに繋ぐ手間をとらずに他の成畜と完全に分離できる点で都合がよいが、搾乳済個体とそうでないものが混ざってしまう。よって、搾乳頭数が例えば30頭以下の比較的少ない場合に適した方法である。第4に、子ヤギを亡くした母ヤギが搾乳者に背を向けて立ち止まった後に、搾乳する方法。²²⁾ 第2の方法のみが保定を介するために搾乳に2人が必要であり、他の方法は1人によって搾乳が行われた。

20) 母畜をロープで繋ぐ作業はホルボホ（結びつけるの意）と言われる [野沢 1991：170-171；小長谷 1996：98]。世帯Aにおいてホルボホが初めて行われた6月20日には、成畜群から母畜のみを分けようとしてもなかなか難しく、作業が手間取った。また、母畜のみとなって幾分落ち着かない群を安定させるために囲いを用いた。しかし、数日繰り返されるうちに、母畜群はそれのみで安定し、作業は簡単になった。このような例から、母畜や去勢畜などに対して、搾乳を行うのに都合がよいように行動を馴致させる過程がわかる。

世帯Aでは、母畜をロープに繋ぐ場合は、ほとんど例外なくヤギの後にヒツジという順序であった。成畜群から分けた母ヒツジは、母ヤギよりも動きが少なかった。ヒツジは耐暑性に乏しく、とりわけ暑い夏の日には他の個体の股に頭を入れるようにしてじっとしていることが多かった。よって、作業を容易にして早く終わらせるためにヤギから繋がれたのであると考えられる。

21) 1日に数頭から搾乳するのみであり搾乳量も合計300ml 足らずと少ないが、乳の端境期である春には貴重であった。この時期はヤギの産乳量は少なく、子ヤギに飲ますほどしかないと説明された。

22) これは、世帯Aとサーハルトを行っていた世帯においても観察された。

(2) 催乳を介した搾乳（ウシ、ウマ、ラクダの場合）

調査期間中に観察された大家畜の搾乳方法と、別の機会に観察されたラクダの搾乳方法[同上書：49-50]を、手順に従いとめる。ウマの搾乳方法は、1. 介添者が子ウマの右横に立ってゼルにつけた紐を頭絡からはずす。そして、頭絡の喉元の部分を右手でつかみ、左手は後頭部に軽く当てて、母ウマまで誘導する。



写真4 授乳中のヤギから搾乳する。

2. 母ウマの左側から、前後反対の向きで子ウマに乳を飲ませる。この時、介添者は左手で母ウマのたてがみをつかみ、その動きを制限する。ウマの搾乳中に、介添者と子ウマは搾乳者と同じ側に、作業者と重ならないように母ウマと反対向きに位置された。3. 子ウマを引き離す。4. 搾乳者が、母ウマの左側から片膝をついた姿勢で、立てた膝の上に桶を置いて搾乳を行う。この時介添者は、子ウマと母ウマの胸と胸が接するように子ウマを立たせ続ける。5. 介添者が子ウマに残乳を飲ませる。ウシの搾乳方法は、1. 介添者が1頭の子ウシを柵から出す。子ウシは走って母ウシのところへ行き哺乳が始まる。2. 介添者が子ウシの首の縄をつかんで引き離す。3. 子ウシを繫留紐に結ぶ。4. 搾乳者が、母ウシの前肢または後肢2本をロープで縛った後、その右側に高さ20cmほどの椅子を置き、搾乳を行う。この時、搾乳を嫌う個体に対しては、この個体の名前を呼んでなだめることがあった。5. 介添者が子ウシを繫留紐から解き、残乳を吸わせる。調査期間中に観察されたラクダの搾乳方法1は、1. 介添者が子ラクダの繫留紐を解く、もしくは母ラクダを子ラクダのところへ向かわせ、子ラクダは、母ラクダの右側から乳を飲む。子ラクダが母ラクダの左から哺乳しようとした時は、拳でこづいて右側へとまわらせ、母ラクダの右側から哺乳を行うようにしつける。2. 搾乳者が、母ラクダの左側に後ろ向きに立つ。そして母ラクダに体を預けるようにして左膝をあげて立ち、この上に桶を置き搾乳を行う。この時、哺乳が継続している。多くの場合は、4つの乳頭のうち右側2つから哺乳させ、左側2つから搾乳された。ただし乳の出が悪ければ、しばらく手を休めて子ラクダに4つの乳頭を自由に吸わせ、その後で搾乳が行われた。3. 搾乳が終わりに近づくと、搾乳者が介添者に、次に搾乳する個体の名前を告げて、催乳を指示する。4. 子ラクダに残乳を吸わせる。別の機会に観察されたラクダの搾乳方法2は、1. 介添者1が、母ラクダの首をつかみ動きを制する。2. 搾乳者が、母ラクダの後脚2本をロープで縛る。3. 介添者2が、子ラクダを繫留紐から解き、母ラクダのところに向かわせる。4. 母ラクダの右側から、子ラクダに乳を飲ませる。5. 子ラクダを母ラクダから引き離す。6. 搾乳者が、母ラクダの左側から搾乳を行う。この時の姿勢は、搾乳の方法1の場合と同じ。7. 子ラクダを繫留紐か

ら解き、残乳を吸わせる。作業者はラクダの搾乳方法2の場合のみ3人であり、その他の場合は2人であった。

いずれの大家畜の場合も催乳を介した搾乳が行われるために、搾乳者に加えて、子畜と母畜を引き合わせ、引き離す役割をもつ介添者が必要である。搾乳姿勢の違いは乳頭の高さと搾乳時間の違いによる。例えば、ウシの乳房の位置は低くて搾乳時間が1頭あたり10分前後と長いために、低い椅子に腰掛ける。また、ウシの場合は母ウシの右側から搾乳が行われたが、ウマとラクダの場合は左側からであった。しかし、例えばウマの場合に、介添者と子ウマの位置が母ウマの右側であったとしても、これが固定されれば技術的には問題はなく、²³⁾ このことはウシやラクダの場合も同様である。よって、種により搾乳される側が異なって固定されていた理由は、技術的な面のみでなく、より観念的な面を合わせた検討が求められる。「左側は、乗馬のときにアプローチする側でもあり、ウマに対するあらゆるアプローチの際の『正しい側』とされている」[小長谷 1996:106]。ラクダの場合も左側から騎乗されており、ウマの場合と同様の考えのもとで搾乳が行われているのであろう。対してウシへは騎乗しないために、ウマやラクダと区別をつける意味で、²⁴⁾ 搾乳を左側からではなく右側から行っていたのかもしれない。

さて、ウマ、ウシの搾乳方法とラクダの搾乳方法2²⁵⁾の場合は、催乳、搾乳と後乳が互いに重ならず順に行われたが、ラクダの搾乳方法1では搾乳に並行して哺乳が続けられた。ウマは乳頭が2つしかないために、搾乳を両手を用いて行くとすれば、同時に哺乳を行うことができない。ウシとラクダは乳頭が4つあるために、ウマの場合とは異なり、観察された異なる2つの方法を選ぶことができる。そこで、ウシの搾乳方法およびラクダの搾乳方法2（方法2とする）とラクダの搾乳方法1（方法1とする）とを比較してみれば、それぞれの長短は以下のように整理される。まず方法2は、哺乳量が少なく子畜の成長を阻害する危険性があるが、搾乳量を多くすることができる。この特長を最大限に活用できる条件には次の2つが挙げられる。一つは、産乳量が必要な哺乳量を大きく越えて多いこと。おそらくラクダよりもウシに適した方法であり、種毎に個体差もあろう。もう一つは、子畜の成長のよい母畜からのみ時期を限定して集中的に搾乳することで、生活に必要な搾乳量を確保できること、すなわち、時

23) 後の「(3)狭義の搾乳技術にみられる搾乳馴致」参照。

24) ことわざは、民衆の中から生まれた表象レベルの認識の表現である。よって、ことわざからは大多数の人達の普通の考え方を学ぶことができる。ウシへの騎乗についてはモンゴルのことわざが次のように紹介されている。「『真実を語った人には人が敵意を抱き、牛に乗った人には犬が敵意を抱く』モンゴルでは牛車を含めて、牛に乗るということは遊牧民としてのプライドが許さないらしい」[鯉淵 1992:134]。

25) 同様の方法として、母ラクダの前膝を折り曲げた姿勢で、その前腕と中手をロープで縛り、子ラクダを引き離して搾乳するものもある [山崎・宮崎 1992:49-50]。

期をみて搾乳個体を変えられるほど母畜の飼養頭数が多いことである。対して方法1は、搾乳量の上限は目安として産乳量の2分の1で多くなり得ないが、乳をめぐる子畜と人間の競合を回避しやすく、子畜の育成に重点を置く場合に有効である。また、保定の手間がかからない。

(3) 狭義の搾乳技術にみられる搾乳馴致（すべての家畜の場合）

世帯Aにおいてヤギの搾乳を1頭ずつ行う際、母ヤギの保定が6月中旬には必要であったが、搾乳の盛期には必要でなくなった。この事実は、搾乳を繰り返すことにより母ヤギが搾乳刺激に馴れたことを示しており、これを人間を主体とする立場から捉え返せば、搾乳馴致が行われたということである。そして狭義の搾乳技術の検討を改めて行えば、ウシ、ウマ、ラクダの場合に母畜の同じ側から搾乳し続けたことには、人間に対する母畜の警戒心を徐々に緩めて搾乳を行いやすくする目的があったと考えられる。また、哺乳を続けながら搾乳を行うこと、哺乳を続けなくても搾乳中に子畜を母畜の近くに置くこと、搾乳の際に母畜の名前を呼びかけたり保定することなども、同様の過程が意図されていたと考えられる。よって、搾乳馴致はラクダの場合にとりわけ顕著に観察されたが、いずれの種においても多かれ少なかれ行われていたと考えてよいであろう。上述したラクダの搾乳馴致は、狭義の搾乳技術から大きく独立した技術であったために馴致として顕著に観察されたが、ラクダの搾乳馴致においてすら搾乳を伴うことが多かったように、搾乳馴致と狭義の搾乳技術とが通常は同一のものとして現象し観察されたために、両者の区別が難しかったと思われる。

IV 搾乳技術の地域性——特に、放牧形態との関連について

遊牧ベルト地帯の他の地域における搾乳技術〔福井 1992：89-92；堀内 1992：65；栗田 1992：192-193；子島 1992：178-180〕を概観してみれば、哺乳を防ぐ技術、群を當地に戻す技術と狭義の搾乳技術はいずれの地域でも必須とされる。搾乳馴致については、これを明確に指摘した文献が管見内ではない。しかし、家畜行動が地域によって大きく変わる理由もなく、長期間の注意深い観察を行えば、いずれの地域でもゴビにおけるものと同様の事実が得られることであろう。よって、4つの段階に応じた搾乳技術があるということについては地域による違いはなく、地域による違いがあるのは、段階に応じた技術それぞれの個々の具体的な搾乳技術であろう。そして、他の遊牧地域における個々の搾乳技術のあり方は、わずかの例外を除けば、ゴビにおける搾乳技術の内容よりおおよそ理解できる。すなわち、既に述べたように、ゴビにおける搾乳技術が、例えば搾乳家畜種、搾乳頭数、搾乳時期、搾乳期間と子畜の成長段階、さらに複数の世帯による分業・協業の有無などの条件により他の技術と使い分けられるものとして捉えられたために、この視点をもって、他の地域のものもほぼその連続・変化として

捉えられるということである。

しかし、ウシとラクダの場合に、子畜ほど場所付けが強く行われたことは、ゴビにおける特徴的な搾乳技術であると考えられる。ゴビにおける搾乳技術のこうした特徴は放牧形態との関連で考察できる。ゴビにおける放牧形態の特徴は、放牧地で群が移動するコースに大きな自由度があるために、放牧中の群に人が付き添う必要がないことである。²⁶⁾ 放牧形態がこうした労働省力的なものであるために、限られた家族労働力によっても4～5種の家畜を飼養することができる。モンゴル国の国土のおよそ80%は、誰もが放牧する権利を有する草原・放牧地である。移動を伴う社会では土地の私有化は歴史的にもなじまず、現在はわずかに占有権が冬営地を中心に認められているのみであるために、上の特徴は、モンゴルにおける放牧形態のそもそもの特徴であると考えられる。定着農耕民と遊牧民の抗争さえ起こり、放牧コースを細かく決める必要があるために牧夫が群に付き添い、牧夫の命令をよく聞くように訓練された牧犬やリーダーヒツジの類いが用いられることのある農牧複合地帯での放牧形態 [松原 1983: 28-52; 永田 1984: 193-194; 谷 1984: 94-105; 梅棹 1990d: 316-319] と比べてみれば、違いは明瞭である。さらに、ゴビとハンガイの諸条件を比べた際に、互いに関連を持つ次の5つの理由により、上のような放牧形態をゴビで採りやすいことがわかる。第1に、なだらかな地形が続くために、家畜を歩むにまかせておいても崖から落ちるなどの危険が少ないこと、また、営地からでも群の行動の監視を行いやすいこと。第2に、植生に乏しく遊牧民の営地間の距離が離れているために、他の世帯が管理する群と混ざり合う危険性が少ないこと。第3に、山間部を中心に生息するオオカミなどの外敵が少ないこと。第4に、森林、農地や都市部が少なく、放牧コースの制限が少ないこと。第5に、都市から遠く離れて地縁・血縁の絆の強い地域社会が形成されているために、盗難の危険性が少ないこと。そしてゴビでは、労働を省力化できる放牧形態の特徴を生かして、子畜ほどに重点がおかれた場所付けという搾乳技術が生まれたのであり、ゴビにおけるものと同様の放牧形態が採られる地域では、やはり子畜ほど場所付けが大切であると考えられる。

謝 辞

本研究を進めるにあたり、モンゴル国牧畜研究所の R. Tserendulam 氏ならびにゴビ地域牧畜研究所所長 (当時) D. Namsrai 氏からは、好適な研究環境と親身に優る叱咤・激励を頂いた。京都大学農学部の宮崎昭教授、石田定顕講師ならびに北川政幸助手には、調査結果のとりまとめに際して粘り強くご指導いただいた。また、お名前は割愛させていただくが、調査地の多くの方々からも種々のご協力を受けた。記して感謝の意を表したい。

26) ヒツジ・ヤギの分娩時期には、例外的に、ヒツジ・ヤギ群の放牧に人が付き添う。

参 考 文 献

- 福井勝義. 1992. 「スルマ系社会における乳の利用と象徴性」『乳利用の民族誌』87-106ページ所収. 東京：中央法規出版.
- 後藤富男. 1968. 『内陸アジア遊牧民社会の研究』東京：吉川弘文堂.
- 堀内 勝. 1992. 「アラブ世界のラクダ乳文化」『乳利用の民族誌』57-84ページ所収. 東京：中央法規出版.
- 鯉淵信一. 1992. 『騎馬民族の心』東京：日本放送出版協会.
- 小長谷有紀. 1996. 『モンゴル草原の生活世界』東京：朝日新聞社.
- 栗田靖之. 1992. 「ブータンの乳製品」『乳利用の民族誌』189-203ページ所収. 東京：中央法規出版.
- 松原正毅. 1983. 『遊牧の世界（上）』東京：中央公論社.
- 三秋 尚. 1991. 『大草原の音が聴こえてくる』宮崎：鉦脈社.
- 永田雄三. 1984. 「歴史上の遊牧民」『イスラム世界の人々3 牧畜民』183-214ページ所収. 東京：東洋経済新報社.
- 子島 進. 1992. 「パキスタン北部グシュル族の乳利用」『乳利用の民族誌』173-185ページ所収. 東京：中央法規出版.
- 野沢延行. 1991. 『モンゴルのウマと遊牧民』東京：原書房.
- 小貫雅男. 1985. 『遊牧社会の現代』東京：青木書店.
- 齊藤晨二. 1990. 『ツンドラとタイガの世界』京都：地人書房.
- 谷 泰. 1984. 「ヒツジにとって牧夫とはなにか」『イスラム世界の人々3 牧畜民』69-108ページ所収. 東京：東洋経済新報社.
- 梅棹忠夫. 1990a. 「狩猟と遊牧の世界」『梅棹忠夫著作集第8巻アフリカ研究』511-604ページ所収. 東京：中央公論社.
- . 1990b. 「ウシの口がせ」『梅棹忠夫著作集第2巻モンゴル研究』553-559ページ所収. 東京：中央公論社.
- . 1990c. 「ラクダのはな木」『梅棹忠夫著作集第2巻モンゴル研究』547-552ページ所収. 東京：中央公論社.
- . 1990d. 「ダトーガ族の牧畜生活」『梅棹忠夫著作集第8巻アフリカ研究』311-321ページ所収. 東京：中央公論社.
- 山崎正史；宮崎 昭. 1992. 「モンゴル人民共和国における草地利用型牧畜技術に関する研究」『日本草近中支報』21：43-50.
- 山崎正史；北川政幸；石田定顕；宮崎 昭；D. Batmunkh；D. Namsrai. 1995. 「モンゴル国ゴビ地域における家畜の搾乳の実態について」『日本畜産学会関西支部報』34：26.
- 山崎正史；石田定顕；C. Renchinmyadag；北川政幸；D. Batmunkh；宮崎 昭；N. Biichee；D. Namsrai；R. Tserendulam. 1997a. 「モンゴル国ゴビ遊牧地域の寒冷期における移動様式とヒツジ・ヤギの繁殖管理」『第92回日本畜産学会大会講演要旨』80.
- 山崎正史；石田定顕；C. Renchinmyadag；宮崎昭；N. Biichee；北川政幸；D. Batmunkh；D. Namsrai；R. Tserendulam. 1997b. 「モンゴルのゴビ遊放牧地域における家畜の屠殺法・解体法」『食肉の科学』38（1）：47-57.
- 張承誌. 1986. 『モンゴル大草原遊牧誌』東京：朝日新聞社.