

【論 文】

## アルタイ地域における乳加工体系

—中国新疆ウイグル自治区イリ・カザフ自治州アルタイ地区での事例を通して—

平 田 昌 弘

### 要 旨

アルタイ地域における伝統的な乳加工体系を把握し、近年の変遷過程を分析するために、中国新疆ウイグル自治区アルタイ地区で現地調査をおこなった。乳加工体系の調査は、現在もなお移牧をおこなっているカザフ牧畜民世帯とモンゴル牧畜民世帯とで観察とインタビューによりおこなった。伝統的な乳加工技術はカザフ牧畜民とモンゴル牧畜民に共有されていた。つまり、1) クリーム分離系列群には、加熱クリーム分離亜系列と非加熱クリーム分離亜系列の技術を利用し、2) 発酵乳系列群の乳加工技術では、酸乳を生乳に加えることにより、生乳の酸性度を高め、3) 酸性度の上昇した乳を攪拌してバターと酸乳（酒）を加工し、酸乳（酒）化したスキムミルクを加熱・脱水してチーズを加工し、4) 凝固剤には酸乳を用いていた、とその特徴をまとめることができる。ただし、モンゴル牧畜民の場合では、発酵乳系列群で酸乳酒を加熱する際に、蒸留酒を集めていた。逆に、カザフ牧畜民の場合では、凝固剤に仔畜の第四胃を用いることがモンゴル牧畜民とは異なっていた。このアルタイ地域の地域性を表す乳加工体系は 1990 年頃以降に大きく変遷した。生乳・酸乳混合乳の攪拌によるバター加工、バターミルクの加熱凝固・脱水によるチーズ加工という発酵乳系列群・乳酸発酵チャーニング亜系列の乳加工技術が、現在ではクリーム分離系列群の内部に取り込まれた形態へと変化している。この変化をもたらした大きな要因は、労働力軽減化と市場経済化であった。伝統的な乳文化の記憶が消え去る前に伝統的乳加工体系の調査を多くの地域でおこなっておくことが是非とも急がれる。

キーワード：乳加工体系、牧畜民、変遷、アジア大陸北方域

### 1. はじめに

牧畜の定着化は世界中で急速に進んでいる。中央アジアでは 1920 年代頃より、カザフ牧畜民などの定着化が急速に進んだ（奥田 1982）。内モンゴル自治区では、モンゴル牧畜民は完全に定着化したといってもよい。定着化が進むと、放牧は定着村からの日帰り放牧となり、牧畜民は農耕により依存するようになる。定着化、そして、生業が農耕により依存するようになる、と、牧畜民の乳加工体系は簡略化してくる。つまり、牧畜という生業の存立基盤を成してきた乳利用（今西 1968；梅棹 1967）に関する文化が、近年急速に失われているのである。何千年とかけて築き上げてきた乳加工体系を、失われる前に調査し、記録に留めておくことが是非とも望まれるところである。

中国新疆ウイグル自治区のアルタイ山脈や天山山脈では、2000m を超える山岳地帯が広がっている。これらの山脈を利用し、現在も移牧を続けているトルコ系やモンゴル系の牧畜民がいる。これらの牧畜民は、家畜飼養に生活の多くを依存しており、より伝統的な乳加工技術の多くを現在もなお脈々と受け継いでいる可能性が高い。急速に乳加工技術が変遷している中、これらの牧畜民が所有している伝統的な乳加工体系を調査し、把握しておくことは、乳文化研究

および牧畜研究にとって極めて意義深い。また、より伝統的な乳加工体系を把握しておくことは、アジア大陸の乳加工に関する諸技術の起源や伝播を論考する際に極めて貴重な資料を提供することにもなる。更に、近年の乳加工体系の変化とその理由を分析しておくことは、アジア大陸の多くの地域において近年の簡素化する以前の乳加工体系を類推するための材料ともなる。

そこで本論文では、アルタイ山脈で移牧をおこなっているカザフ牧畜民とモンゴル牧畜民を対象に、1) 両牧畜民の乳加工体系を把握し、2) その特徴と変遷過程を分析することを目的とした。現地調査は中国新疆ウイグル自治区イリ・カザフ自治州アルタイ地区でおこない、2005年8月3日～8月13日まで観察とインタビューにより調査した(図1)。アルタイ地区での調査は、カザフ牧畜民が4世帯(▲1～▲4)、モンゴル牧畜民のトルグート集団が1世帯(●1)、トバ集団が1世帯(●2)、合計6世帯である<sup>1)</sup>。インタビューは乳加工を担当する女性に主におこなった。質問はカザフ語もしくは漢語でおこない、乳加工技術と乳製品に関する語彙はカザフ語もしくはモンゴル語で書き取った。

本論文では、乳加工体系を整理・把握するために、中尾(1967: 159-163)の4つの系列群分析法を用いた。つまり、生乳をまず酸乳にしてから加工が展開する発酵乳系列群<sup>2)</sup>、生乳からまずクリームを分離してから加工が展開するクリーム分離系列群、生乳に凝固剤を添加してチーズを得る凝固剤使用系列群、生乳を加熱し濃縮することを基本とする加熱濃縮系列群の4類型である。

## 2. 調査地の概要

調査地域の年間降水量は、アルタイ山脈の標高が高くなるにつれて増加し、標高1590m地点で323mmである(新疆阿尔泰山林業局2004)(図1、図2)。降水は一年中あるが、夏から秋にかけて主に降る。標高1590m地点での月平均気温は、夏でも20℃を下回り、冬には-17℃にもなる。調査地域は、夏雨という大陸性気候の特徴に加えて、北方に位置するが故の冷涼な自然環境に位置している。植物が生育するのは、主に3月から9月までとなる。植物生産量は、標高が高くなるにつれて高くなり、標高2000m域では新鮮重量で年間約3700kg/ha～5900kg/ha、標高500m域では年間約1000kg/haとなる(新疆維吾尔自治区畜牧庁1993)。

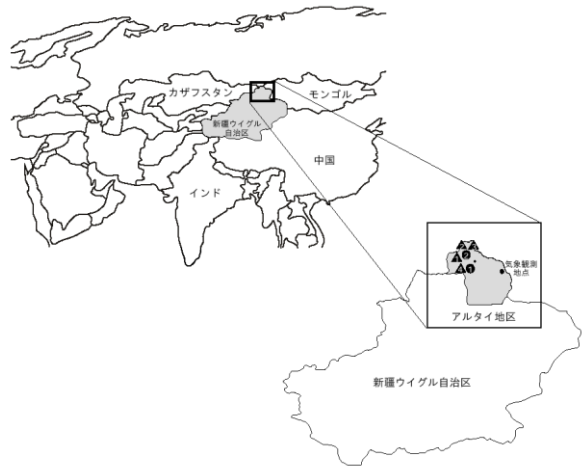


図1 中国新疆ウイグル自治区アルタイ地区の調査地点  
カザフ牧畜民世帯 (▲1～▲4)  
モンゴル牧畜民世帯 (●1～●2)

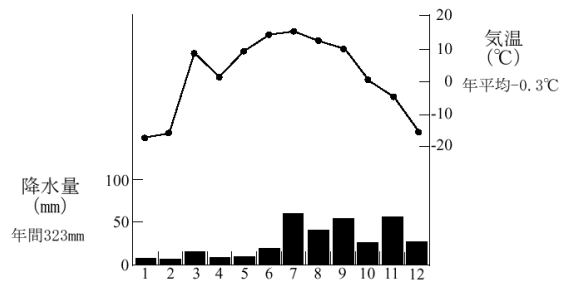


図2 アルタイ地区東部(標高1590m地点)の降水量と気温

カザフ牧畜民やモンゴル牧畜民の年間移動パターンは地域によって異なっている。アルタイ地域の場合は、夏は標高 2000m 域の山腹、春と秋とは標高 800m~1500m 域の山麓、冬は標高 500m~1000m 域の低地での放牧・宿営を基本としている。しかし現在では、年間を通じた移動をおこなっているのは全体の 20%程度となり、多くの世帯は春・秋営地点で周年定住しているという。

本調査地域のカザフ牧畜民とモンゴル牧畜民のほとんどの世帯では、ウシとウマからのみ搾乳をおこなっている。かつてはヒツジとヤギからも搾乳したが、仔畜の生育が悪くなるという理由で、現在ではヒツジとヤギからは搾乳していない<sup>3)</sup>。ウシの搾乳は朝晩 2 回、ウマの搾乳は 1 日 5 回~7 回おこなう。

### 3. カザフ牧畜民の乳加工体系

#### 3-1. 現在の乳加工体系

カザフ牧畜民は生乳をスット *süt* と呼んでいる。ウマのスットは、サバ *saba* と呼ばれる攪拌袋に入れ、ピスペック *pispek* と呼ばれる攪拌棒で数百回攪拌する。攪拌によって乳酸発酵とアルコール発酵とが促進され、翌朝にはクムズ *khimiz* と呼ばれる馬乳酒となっている (図 3)。ウマの生乳は、このアルコール発酵亜系列の乳加工技術によるクムズ作りのみに用い、バターやチーズ加工は一切おこなわない。

一方、ウシの生乳からは多様な乳加工が展開する。ウシのスットの乳加工の特徴は、生乳から先ずクリームを収集する工程から始まることにある。このクリームを収集する乳加工技術には 2 つの手法がある。一つは、搾乳したスットを、布に通してゴミを越し取った後、直ぐに加熱する。スットの加熱は、匙で掻き混ぜながら掬い落とすこと無く、静かにおこなう。加熱した全乳のスットは、数時間静置し、表面に浮上したクリームを収集する。この加熱・静置法で収集したクリームのことをカイマック *khaymakh*、スキムミルクをコク・スット *kök・süt*<sup>4)</sup> と呼ぶ。朝方に搾乳したスットであるならば午後に、夕方に搾乳したスットであるならば翌朝、カイマックを掬い取ることができる。カイマックは、揚げパンに付けて食べたり、乳茶に入れて飲んだりする。余剰分のカイマックは、バター作りへと回されることになる。

もう一つのクリーム分離法は、スット・マシーナー *süt・maxyna* とよばれるクリームセパレータ<sup>5)</sup> を用いて、生乳のスットからクリームを遠心力によって分離する方法である。クリームセパレータは 1990 年頃から使い始めたという。ここで生成される非加熱クリームのことをケレゲイ *kilegey* と呼んでいる。非加熱・遠心分離法により収集したケレゲイと、加熱・静置法により収集したクリームのカイマックとは区別して呼び分けている。形態的にはケレゲイは液状、カイマックはゲル状であり、食感としても両者は全く異なっている。ケレゲイは、食に供することはほとんど無く、大部分はバター作りへと回される。

バター作りは、攪拌袋サバにケレゲイを入れ、余剰のカイマックが有る場合にはカイマックも入れ、一定量になるまで数日分を溜める。サバにケレゲイが一定量になったら、攪拌棒ピスペックで掻き混ぜる。ここでの攪拌の意図は、乳中の脂肪球を破壊し、乳脂肪を凝集させてバター<sup>6)</sup> にすることである。攪拌を開始して 10 分ほどしたら湯を 0.5 リットル加え、10 分後に湯を 0.5 リットル更に加えて攪拌を続ける。合計 30 分ほどしたら攪拌を止め、生成したバターをサバから手で取り出す。バターはサル・マイ *sar・may*<sup>7)</sup>、バターを掬い取った後に残るバターミルクはイルケット *irkit* と、それぞれ呼ばれる。バターは、水洗を 2 回おこなって乳タンパク質を洗い流して精製し、最後に塩を加える。バターは乳茶に入れるなどして、日々の食

1) 発酵乳系列群

2) クリーム分離系列群

1-1) アルコール発酵亜系列



2-1) 加熱クリーム分離亜系列 (加熱・静置法)

2-2) 非加熱クリーム分離亜系列 (加熱・遠心分離法)

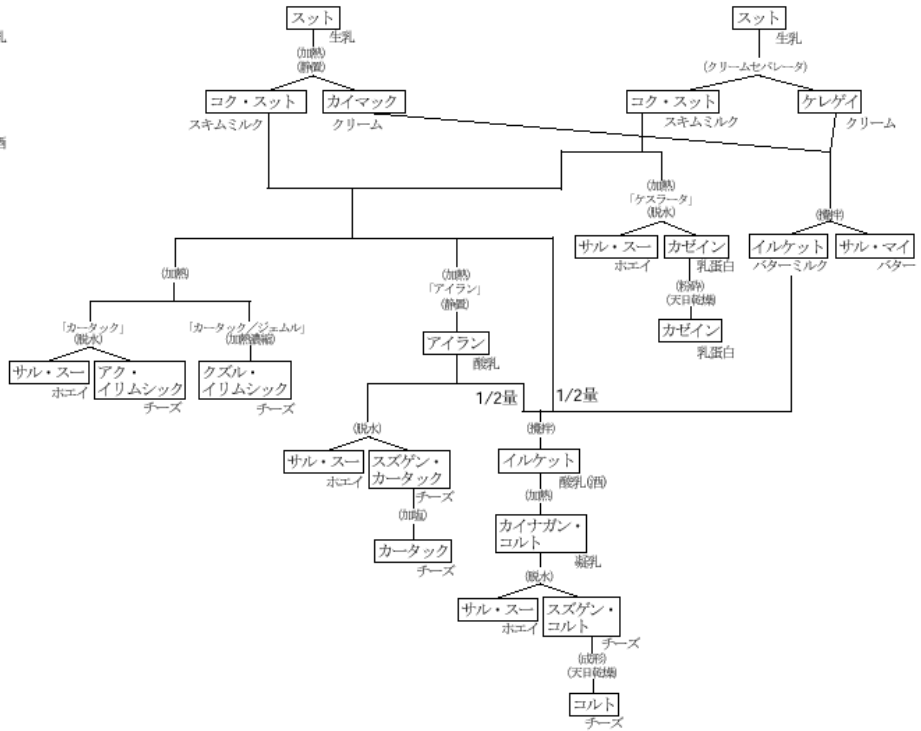


図3 アルタイ地域における現在のガザフ牧民の乳加工体系

□ 生産物 「 」 添加物 ( ) 処理

事に欠かせない乳製品である。バターのお多くは、加塩後、宿営テント内の日陰に数日間置き、乾燥を進めてから、カルン karun と呼ばれるヒツジの胃袋に詰めて、冬用に保存する。

クリームセパレータによってクリームを分離した後に残ったスキムミルクも、コク・ストと呼んでいる。クリームセパレータによって生成したコク・ストのお多くは、カймаックを収集した後に残ったコク・ストと一緒にして、酸乳や数種類のチーズの加工へと用いられる。コク・ストの重要な加工としては、アイラン ayran と呼ばれる酸乳への加工がある。コク・ストを加熱して人肌くらいのお温度にしてから、前回の残りのアイランを少量添加し、2時間～3時間静置してアイランへと加工する。アイランは、そのまま食されると共に、大部分は更に加工される。アイランを布袋に入れ、サル・スー sar・sü<sup>8)</sup> と呼ばれるホエイ<sup>9)</sup> を排出させ、スズゲン・カータック süzgen・khatikh<sup>10)</sup> と呼ばれるチーズへと加工する。最後に加塩する。加塩されたカータックは、水分を含んだおから状のチーズではあるが、数ヶ月の保存に耐えるという。カータックは、保存している間に乳酸発酵が進み、とても酸っぱくなる。

アイランのもう一つの加工法としては、アイラン約半量、コク・スト約半量、それに、バターミルクのイルケットを攪拌袋の中で加え合わせ、攪拌してイルケットと呼ばれる酸乳にする。アルコール発酵も進んでいるので酸乳酒とでも言っている乳製品である。イルケットは、

加熱して凝乳であるカイナガン・コルト khaynagan・khurut<sup>11)</sup> に、布袋にカイナガン・コルトを入れ、ホエイを排出させてスズゲン・コルトに、スズゲン・コルトを適当な大きさに切り分け、天日で乾燥させてコルト khurut と呼ばれるチーズへと加工する。ここで興味深いことは、酸乳のアイランとスキムミルクのкок・スットとを半量ずつ加え合わせて攪拌していることである。アイランのみ、もしくは、кок・スットのみを攪拌してもイルケットはできる。何故、アイランとкок・スットを混合し、その混合乳を攪拌して酸乳（酒）であるイルケットに一旦加工するか理由については、現在の乳加工技術からだけでは不明である。この論点は極めて重要であるので、クリームセパレータが導入する前の 1990 年頃以前の乳加工体系を検討してから改めて論考することにした。

кок・スットのもう一つの加工には、酸っぱくなったカータックを凝固剤として添加し、チーズへと加工する凝固剤使用系列群の乳加工技術に属する手法がある。кок・スットを加熱し、沸騰したкок・スットにカータックを添加すると、直ぐに乳タンパク質が凝固する。凝固したら直ぐに加熱を止め、布袋に注いでホエイを排出させたチーズがアク・イリムシク akh・erimšik<sup>12)</sup>、凝固してからホエイがなくなるまで約 3 時間加熱濃縮したチーズがクズル・イリムシク khizil・erimšik<sup>13)</sup> である。酸っぱいカータックが凝固剤として作用するのは、カータックを加えるとкок・スットの pH が下がり、乳タンパク質が等電点凝固<sup>14)</sup> を起こすためである。事例 4 (▲4) では、加熱濃縮してクズル・イリムシクを加工する際、酸乳（チーズ）のカータックではなく、ジュムル jumir と呼ばれる仔ウシの第四胃を用いている。つまり、第四胃で生産される凝乳酵素レンネット<sup>15)</sup> を利用する乳加工技術である。ジュムルは、冬に取り、乾かして保存しておく。凝固剤として使用する場合は、乾燥したジュムルを少量の生乳に入れて生乳を凝固させ、その凝乳を布袋に入れてホエイを排出させる。レンネットが混入したホエイは、マイエック mayek と呼ばれる。このマイエックを凝固剤として使用する。このようにアルタイ地区では、クズル・イリムシク加工用の凝固剤として、酸乳のカータックと第四胃のマイエックとが混在している。

最近では、クリームセパレータによって生成したスキムミルクのみ、カゼイン kazeyin<sup>16)</sup> と呼ばれる乳タンパク質凝固物の加工にも用いられるようになった。これは、スキムミルクのкок・スットを加熱し、沸騰したらケスラータ kesilata と呼ばれる二酸化硫黄 (SO<sub>2</sub>) を主原料とした液状の凝固剤を加える。ケスラータを加えると直ぐに乳タンパク質が凝固する。その凝固した乳タンパク質を、布袋に入れてホエイを排出させる。布袋に重石を乗せて脱水を促す。布袋内に残った乳タンパク質のことをガゼイン、ホエイをサル・スーと呼ぶ。布袋からカゼインを取り出し、細かい目の鉄網の上で擦り付けて細粒状にしてから、天日で乾燥させて仕上げる。この細粒状の乾燥した最終生産物もカゼインと呼んでいる。二酸化硫黄を添加して乳が凝固する理由も、pH 低下による等電点凝固を起こすためである。この二酸化硫黄による乳タンパク質の分離は、クリームセパレータと共に 1990 年頃から普及し始めた最近の技術であるという。カゼインは決して食することなく、すべて巡回してくる業者に売却する。

以上、カザフ牧畜民の乳加工体系は、凝固剤に酸乳を用いるか仔畜の第四胃を用いるかの違い以外は、4 世帯で共通していた。その乳加工体系の特徴は、1) 発酵乳系列群の乳加工技術は馬乳酒クムズ作りのみであり、2) クリーム分離系列群には、加熱クリーム分離亜系列（加熱・静置法）と非加熱クリーム分離亜系列（非加熱・遠心分離法）の技術が共存し、3) 攪拌により酸乳（酒）へ、酸乳（酒）を加熱・脱水してチーズを加工する技術はスキムミルクのみから展開し、4) 凝固剤使用系列群に属する乳加工技術は、クリーム分離系列群の内部に取り

込まれ、5) 凝固剤には酸乳カータック／仔畜第四胃ジュムルと無機酸である二酸化硫黄の 3 種類があり、凝固剤に酸乳を使用する場合には凝固促進のための加熱時間が短時間と長時間とによる 2 系列がある、とまとめることができる。

### 3-2. 1990 年以前のカザフ牧畜民の乳加工体系

1990 年頃以前、二酸化硫黄による凝固剤技術とクリームセパレータとが一緒にアルタイ地区に伝わった。この 2 つの技術が伝わる前の乳加工体系がどのようなであったかをインタビュー調査により再構築した (図 4)。

クリームであるケレゲイは、クリームセパレータが導入される前は、非加熱・静置法を用いて収集していた。つまり、夕方に搾乳した生乳を、加熱しないまま一晩静置し、翌朝表面に浮上したクリームを収集していたのである。もう一つのクリーム収集法である加熱・静置法によるカイマック加工は、現在の乳加工技術と同じである。余剰分のカイマックとケレゲイとを混ぜ合わせ、攪拌してバターであるサル・マイへ加工するのも、現在と同一である。

一方、二酸化硫黄の凝固剤が普及する前は、カイマックを取った後のコク・ストとケレゲイを取った後のコク・ストとは全て一緒にして加工していた。この混合コク・ストからの加工には、2 つの系列が展開していた。一つは凝固剤カータックもしくはジュムルを添加してチーズを加工する、もう一つは発酵乳スタータを加えて酸乳のアイランへと加工する 2 系列である。カータックの添加によるアク・イリムシク、カータックもしくはジュムルの添加によるクズル・イリムシク作り、および、アイランからカータックを作る工程は、現在の乳加工技術と同じである。大きく変化した点は、コク・スト半量にアイラン半量を加え、攪拌して

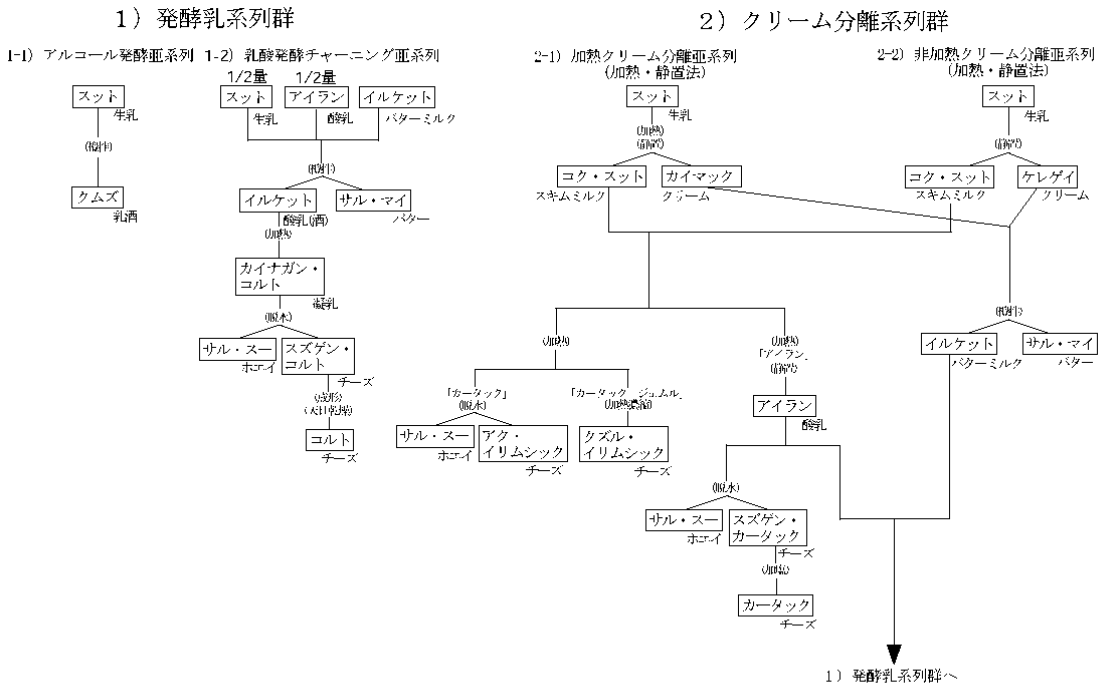


図4 アルタイ地域における1990年頃以前のカザフ牧畜民の乳加工体系

□ 生産物 「 」 添加物 ( ) 処理

イルケットにする加工は、1990年頃以前ではおこなっていなかったことである。

1990年頃以前では、コク・スット半量にアイラン半量を加えて攪拌する代りに、生乳のスット半量にアイラン半量を加えて攪拌していたのである。スット半量とアイラン半量に、場合によってはクリームからバターを加工した際に生成するイルケットをも加え、この混合乳を攪拌することによりバターのサル・マイ、酸乳（酒）化したバターミルクのイルケットを加工していた。イルケットからは、加熱により乳タンパク質を凝固させ、脱水・成形・天日乾燥してチーズのコルトへと加工していた。

生乳のスットに酸乳のアイランを加えていた理由は、生乳の酸性度を高めるためである。カザフ牧畜民では、生乳を発酵させて酸性化する代りに、既に乳酸発酵した酸乳を生乳と同量加え合わせ、混合乳全体の酸性度を上げていたのである。この酸性度が上昇した乳を攪拌してバターへ、バターミルクを加熱凝固・脱水してチーズへと続く一連の乳酸発酵チャーニング<sup>17)</sup> 亜系列は、アフリカ、西アジア、南アジア、中央アジアなどで広くみられる乳加工技術である。1990年頃以前のカザフ牧畜民は、アフリカから中央アジアにかけて広く採用されている乳酸発酵チャーニング亜系列の乳加工技術を利用して、生乳から乳脂肪をバターとして、乳タンパク質をチーズとして取り出していたのである。

発酵乳系列群のもう一つの乳加工技術としては、ウマの生乳を攪拌することにより乳酒であるクムズを加工していた。このアルコール発酵亜系列による馬乳酒作りの技術は現在も変わりなく受け継がれている。

以上、1990年頃以前のカザフ牧畜民の乳加工体系の特徴は、1) 発酵乳系列群の乳加工技術では、酸乳を生乳に加えることにより、生乳の酸性度を高め、2) 酸性度の上昇した生乳を攪拌してバターと酸乳（酒）に加工し、酸乳（酒）化したスキムミルクを加熱・脱水してチーズへ加工し、3) クリーム分離系列群には、加熱クリーム分離亜系列（加熱・静置法）と非加熱クリーム分離亜系列（非加熱・静置法）の技術が共存し、4) 凝固剤カータック／ジェムルによる凝固剤使用系列群に属する乳加工技術はクリーム分離系列群の乳加工技術の内部に取り込まれていた、とまとめることができる。

## 4. モンゴル牧畜民の乳加工体系

### 4-1. トルグート集団

モンゴル牧畜民トルグート集団の乳加工体系も、クリーム分離系列群と発酵乳系列群の乳加工技術を利用している（図5）。そして、トルグート集団の乳加工体系は1990年頃以前のカザフ系牧畜民の乳加工体系と極めて類似していることが、図5と図4を比較すれば明らかである。

先ずクリーム分離系列群では、加熱・静置法と非加熱・静置法とによる2種類のクリームの分離技術を利用している。加熱クリーム分離亜系列では、生乳のスー-süü を加熱し、静置することによりクリームのウルム öröm を収集する。スキムミルクも、生乳と同じスーと呼んでいる。一方、非加熱クリーム分離亜系列では、加熱しないまま生乳を一晚静置し、表面に浮上したクリームを収集する。この非加熱クリーム分離亜系列によって生成したクリームをウルム、スキムミルクをスーと呼び、加熱クリーム分離亜系列と全く同じ語彙を用いている。クリームからの加工は、両方の系列から生じたクリームを混合し、攪拌することによりバターを生成させる。バターはシャル・トス šar・tos<sup>18)</sup>、バターミルクはエーレグと呼ばれる。バターを加熱してバターオイルにすることはない。バターミルクのエーレグは、発酵乳系列群の乳加工に利用される。

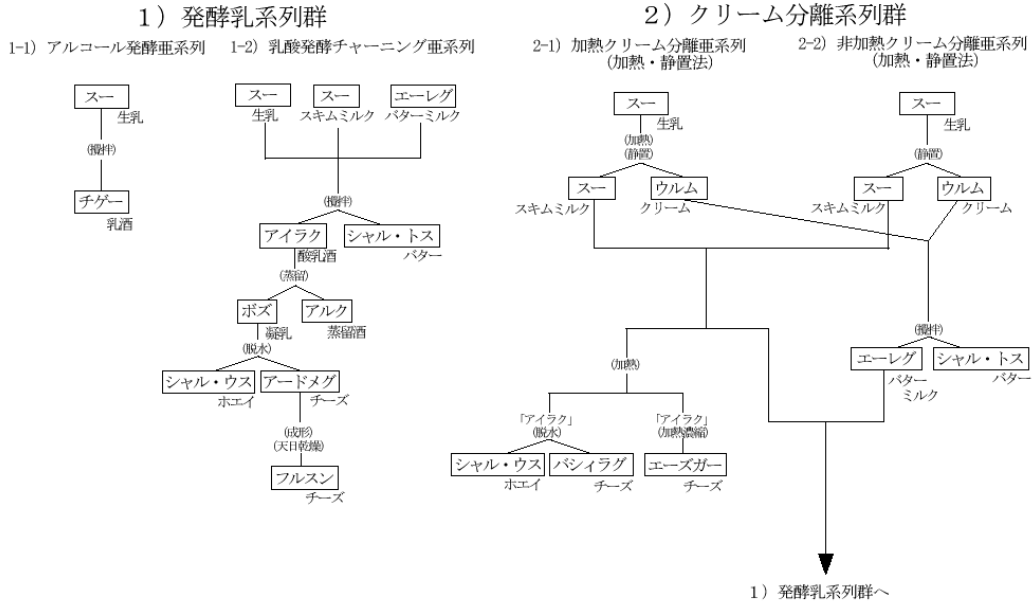


図5 アルタイ地域における現在のモンゴル牧畜民トルグート集団の乳加工体系

□ 生産物 「 」 添加物 ( ) 処理

スキムミルクの加工には2系列が展開する。一つは、スキムミルクに凝固剤として酸乳を加え、チーズに加工する系列である。凝固剤添加後は、加熱を直ぐに止め、脱水・成形・天日乾燥してパシィラグ byaslag と呼ばれるチーズに、もしくは、脱水することなく凝乳を加熱濃縮してエーズガイ ee-giy と呼ばれるチーズへと加工する。脱水して生成したホエイはシャル・ウス šar・os<sup>19)</sup> と呼ばれる。カザフ牧畜民とは異なり、凝固剤に仔畜の第四胃は決して利用しない。スキムミルクのもう一つの加工法としては、発酵乳系列群での乳加工に利用されることになる。トルグート集団の場合、スキムミルクを酸乳にすることはない。

発酵乳系列群の乳加工技術では、乳酸発酵チャーニング亜系列とアルコール発酵亜系列の2系列を利用している。乳酸発酵チャーニング亜系列では、生乳のスキム、スキムミルクのスキム、バターミルクのエーレグを混合して、攪拌してバターであるシャル・トスへと加工する。シャル・トスを収集した後に残る酸乳酒は、アイラク ayrag と呼ばれる。アイラクからは、加熱することにより蒸留酒のアルク arqi を収集する。蒸留は、アイラクの入った大鍋に木製の筒を被せ、水の入った盥を上に乗せて木筒に蓋をする。水の入った盥の直下方には、小さな盥が紐で吊り下げられている。加熱し、沸点の低いアルコールが主に蒸発し、水の入った盥で冷やされ、蒸留酒が水滴となって直ぐ下に吊り下げられた小盥に溜まる仕組みになっている。蒸留は約3時間かけておこない、その間、水を3回取り替える。アイラク 4kg から蒸留酒のアルクが 1kg 取れるという。蒸留後、鍋の中に残った凝乳はボズと呼ばれる。ボズは、脱水してアードメグへ、アードメグを成形・天日乾燥して最終生産物のフルスンと呼ばれるチーズへと加工する。

蒸留酒の収集の有無が、モンゴル牧畜民とカザフ牧畜民とで明確に異なっている。しかし、カザフ牧畜民でイルケットを加熱してカイナガン・コルトにする際、蒸留装置を取り付ければ蒸留酒が収集できるはずである。イルケットは、モンゴル牧畜民と同様に、生乳や酸乳などを



攪拌により生成しており、乳酸発酵と共にアルコール発酵も進んだ酸乳“酒”となっているはずである。この発酵乳の加熱という工程はモンゴル牧畜民とカザフ牧畜民とで同一の乳加工技術であるが、蒸留装置を取り付けるかどうか、蒸留酒を収集する意図があるか無いかだけの違いなのである。つまりは、この蒸留酒加工においても、モンゴル牧畜民とカザフ牧畜民の乳加工技術の共通性が見いだされる。

発酵乳系列群のもう一つの乳加工技術は馬乳酒作りである。ウマの生乳を攪拌し、乳酸発酵とアルコール発酵とを進行させて馬乳酒であるチゲーčegee へと加工する。チゲーは、そのまま飲用に供され、蒸留されることはない。

以上、モンゴル牧畜民トルグート集団の乳加工体系の特徴は、1) クリーム分離系列群と発酵乳系列群の乳加工技術を利用し、1990 年頃以前のカザフ牧畜民の乳加工体系と極めて類似しており、2) 凝固剤に仔畜の第四胃は用いず、酸乳のみを用い、3) スキムミルクのみを酸乳にすることはなく、4) 発酵乳系列群では酸乳酒アイラクから蒸留酒アルクを収集している、とまとめることができる。

#### 4-2. トバ集団

モンゴル牧畜民トバ集団の乳加工体系も、クリーム分離系列群と発酵乳系列群の乳加工技術とを利用し（図 6）、その特徴は現在のカザフ牧畜民の乳加工体系と極めて類似している（図 3）。つまり、発酵乳系列群では、アルコール発酵亜系列の乳加工技術による馬乳酒作りのみとなり、乳酸発酵チャーニング亜系列の乳加工技術は、クリーム分離系列群の内部に取り込まれてしまっている。これは、トバ集団ではスキムミルク・バターミルク混合乳に生乳を加えない

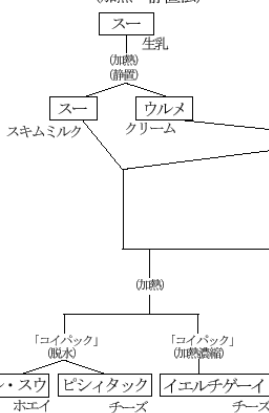
#### 1) 発酵乳系列群

##### 1-1) アルコール発酵亜系列



#### 2) クリーム分離系列群

##### 2-1) 加熱クリーム分離亜系列 (加熱・静置法)



##### 2-2) 非加熱クリーム分離亜系列 (加熱・静置法)

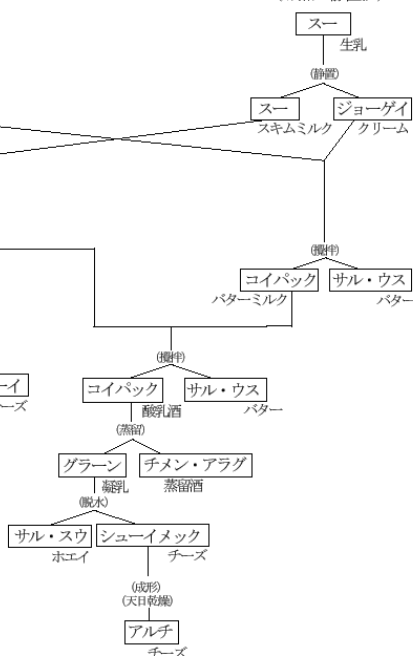


図6 アルタイ地域における現在のモンゴル牧畜民トバ集団の乳加工体系

□ 生産物 「 」 添加物 ( ) 処理

ために、乳酸発酵チャーニング亜系列が発酵乳系列群の乳加工技術として独立した系列群にはならず、クリーム分離後のスキムミルクとバターミルクへの乳加工の延長線上に位置付けられてしまうからである（図5）。

そのクリーム分離系列群には加熱・静置法と非加熱・静置法の2系列が存在していること、クリームの攪拌によりバターを加工する技術は、カザフ牧畜民やモンゴル牧畜民トルグート集団と同一である。加熱・静置法と非加熱・静置法の両系列から生じたスキムミルクを混合し、混合スキムミルクに酸乳酒凝固剤を加え、加熱の長短により2種類のチーズを加工するのもカザフ牧畜民やモンゴル牧畜民トルグート集団と同様である。トバ集団でも、仔畜の第四胃を凝固剤として用いることは決してない。トバ集団が用いている乳製品の語彙については図6を参照されたい。

以上、モンゴル牧畜民トバ集団の乳加工体系は、トルグート集団での発酵乳系列群・乳酸発酵チャーニング亜系列の乳加工技術がトバ集団ではクリーム分離系列群の内部に取り込まれてしまい、その結果、現在のカザフ系牧畜民の乳加工体系と極めて類似した特徴を呈しているといえる。

## 5. 乳加工体系の変遷

### 5-1. カザフ牧畜民の乳加工体系の変遷

カザフ牧畜民の乳加工体系は、1990年頃から大きく変遷した。変化した最大の特徴は、乳酸発酵チャーニング亜系列が発酵乳系列群の乳加工技術として独立していたものが、クリーム分離系列群の内部に取り込まれてしまったことである。更に、スキムミルクからガゼインを多く加工するようになったことも変化した大きな特徴である。1990年頃以前では、ガゼインの乳加工技術そのものが知られていなかった。

これらの変化をもたらしたきっかけは、クリームセパレータと二酸化硫黄の凝固剤技術という新しい技術を利用し始めたことといえる。クリームセパレータと二酸化硫黄の凝固剤技術はアルタイ地区に1990年頃に同時に導入された。クリームセパレータを利用するようになったのは、生乳をクリームセパレータにかけ、非加熱クリームをなるべく多く生成させ、クリームからなるべく多くのバターを加工しようとしたためである。バター加工は、全乳・酸乳混合乳を攪拌するよりもクリームを攪拌する方が、はるかに労が少なく済む。クリームセパレータの登場によって、クリームが容易に生乳から収集できるようになってからは、発酵乳系列群による乳加工技術によってバターを加工しようとはしなくなったのである。一方、凝固剤としての二酸化硫黄が普及するようになったのは、高価に取引されるガゼインをなるべく多く生成させようとしたためである。スキムミルクのイルケットからなるべく多くの自家消費用のチーズを作るよりも、換金乳製品となるガゼインをなるべく多く業者に売却することを牧畜民は選んだのである。作業工程的にも、スキムミルクをガゼインへ加工する方が、物理的・時間的により軽労働である。より多くのクリームを収集する、より多く生成するようになったスキムミルクを利用し、より多くのカゼインを加工するという乳加工群は一つの系列を形成しており、クリームセパレータと二酸化硫黄の凝固剤技術とは密接に関連し合いながら用いられている。アルタイ地区の牧畜民の女性達は夏の間、一日中、乳加工をしていると言っても過言ではない。毎日、新しい生乳が搾られ、毎日加工に追われる。一つの工程も、数分から数時間を要するものもあり、一つ一つの工程の繰り返しは、早朝から夜遅くまで乳加工に労働を要させる。それが、クリームセパレータの登場と二酸化硫黄の凝固剤技術の導入により、乳加工の作業は極め

て省力化された。夏の毎日を乳加工に追われていた女性達は、クリームセパレータと二酸化硫黄の凝固剤技術とにより、乳加工の束縛から大きく解放されたと言ってもよい。このように、クリームセパレータと二酸化硫黄の凝固剤技術をカザフ牧畜民に普及させ、乳加工体系を大きく変遷させた原動力は、労働力の軽減と市場経済化によっているのである。

以上、カザフ牧畜民の乳加工体系の 1990 年頃以後の変遷は、生乳・酸乳混合乳の攪拌によるバター加工、酸乳（酒）化したバターミルクの加熱凝固・脱水によるチーズ加工という発酵乳系列群・乳酸発酵チャーニング亜系列の乳加工技術が、現在ではクリーム分離系列群の内部に取り込まれた形態へと変化している。この変化をもたらした大きな要因は、クリームセパレータと二酸化硫黄の凝固剤技術との導入であり、労働力軽減化と市場経済化こそがカザフ牧畜民にこの新しい技術を浸透させた要因であると結論づけられる。

## 5-2. モンゴル牧畜民の乳加工体系の変遷

これまでのモンゴル牧畜民とカザフ牧畜民の乳加工体系の論考で、トルグート集団の乳加工体系はカザフ牧畜民の 1990 年頃以前の乳加工体系と、トバ集団の乳加工体系はカザフ牧畜民の現在の乳加工体系にそれぞれ対応していることを指摘した（図 3、図 4、図 5、図 6）。カザフ牧畜民の乳加工体系では、1990 年頃以前から現在への変遷は、発酵乳系列群・乳酸発酵チャーニング亜系列の乳加工技術が、クリーム分離系列群の内部に取り込まれてしまった変化を示していた。モンゴル牧畜民の乳加工体系もこの変遷過程の方向性にあるならば、トルグート集団の乳加工体系の形態からトバ集団の乳加工体系の形態へと変化していった可能性が高いと考えられる。

以上、もともとはトルグート集団とトバ集団の乳加工体系は同一の乳加工技術を共有していたと類推される。そして、アルタイ地域におけるモンゴル牧畜民の乳加工体系の近年の変遷は、発酵乳系列群・乳酸発酵チャーニング亜系列の乳加工技術が、クリーム分離系列群の内部に取り込まれていく方向性にあると推論できる。

## 6. おわりに

本稿では、アジア大陸中央部アルタイ地域において、伝統的な乳加工体系をより保持していると考えられるカザフ牧畜民とモンゴル牧畜民の乳加工体系を調査し、その特徴と変遷過程を分析した。乳加工体系は、より省力化の方向へと変遷していた。この乳加工体系の省力化は、アルタイ地域に限らず、西アジア（平田 1999）、中央アジア（平田 2002a）、チベット（平田 2004）においても同様にみられる。特に 1980 年頃以降の変化の程度が激しい。伝統的な乳文化の記憶が消え去る前に、旧大陸全体にわたる乳加工体系の調査が是非とも急がれる。このような状況で、本稿での事例研究がアジア大陸中央部でのより伝統的な乳加工体系の形態を把握し、その変遷過程について明らかにすることができた点に、乳文化研究における学術的意義があるものと考えている。

本稿では、字数の制約上、論考できなかつた視点がある。それは、アルタイ地域の乳加工体系を周辺地域と比較検討できなかつたことである。この論点は、アジア大陸北方域全体の乳加工体系を人文地理学的に類型分類するためには不可欠な作業である。例えば、クリームの分離技術を取り上げても、アジア大陸北方域の乳加工体系の特徴が浮かび上がってくる。中央アジアではクリームの分離には非加熱・静置法を用いている（平田 2002a）。一方、北アジアの内モンゴル自治区やモンゴル国の一部では非加熱・静置法と加熱・静置法の両方が用いられてい

る(梅棹 1955 : 小長谷 1997 : 平田 2002b)。しかし、同じ非加熱・静置法でも、クリームを収集した後のスキムミルクは、中央アジアでは液状であり、北アジアではヨーグルト状となり、必然的にスキムミルクからの加工の展開が中央アジアと北アジアでは大きく異なってくる。更に、北アジアの加熱・静置法では、加熱の際に、匙で生乳の掬い落とす作業が伴っていることが多い。本事例の地域では、加熱・静置法と非加熱・静置法の両方を用いており、加熱・静置法には掬い落としが伴わず静かに加熱し、非加熱・静置法でクリームを収集した後のスキムミルクは液状である。このように、本事例のアジア大陸中央部アルタイ地域におけるクリーム分離系列群の事例は、中央アジアと北アジアの中間型の特徴を示しているといえよう。この他、生乳とスキムミルクの混合乳を攪拌してバターと酸乳(酒)を加工する技術、酸乳酒を蒸留する技術、凝固剤として酸乳や仔畜第四胃を添加する技術など、アジア大陸北方域の乳加工体系の全体像を把握するためには、アジア大陸中央部の乳加工に関する諸技術を中央アジアや北アジアと比較検討する必要がある。

乳加工技術という文化は地域性を持つ。シリア北東部を事例にセム語族のアラブ牧畜民の乳加工体系を調査した際、その技術群はイラン語族のパストゥー牧畜民やクルド牧畜民にも共通し、地域的にはアフガニスタンからシリアにわたって共通していた。つまり、乳加工体系という文化は民族を越えて、“ある”地域に共有される文化なのである。ここに、一定の乳加工技術群を共有した地域性というものがあり、この特定の乳加工技術の複合と結びついた特定の空間を乳文化圏とする概念を先の論文で提出した(平田 1999)。本稿で明らかとなったアルタイ地域を代表する乳加工体系の骨子を図7に示した。アルタイ地域の地域性を代表する乳加工体系は、近年の変遷する前の乳加工体系で、カザフ牧畜民とモンゴル牧畜民の共通項を抽出して作成した。ただし、モンゴル牧畜民の場合では、発酵乳系列群で酸乳(酒)を加熱する際に、蒸留酒を集める。逆に、カザフ牧畜民の場合では、スキムミルクを酸乳にして加工を展開すること、凝固剤に仔畜の第四胃を用いることがモンゴル牧畜民とは異なっている。両者の間で異なる

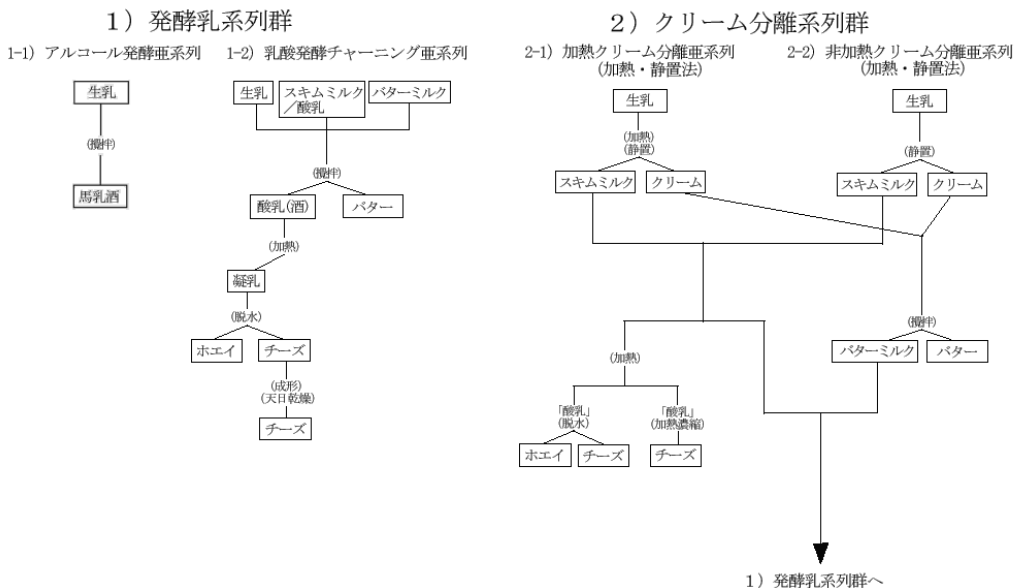


図7 アルタイ地域の地域性を表す乳加工体系

□ 生産物 「 」 添加物 ( ) 処理

る点も見られるものの、その基本となる乳加工技術は同一であり、この乳加工技術こそカザフ牧畜民とモンゴル牧畜民に共有されたアルタイ地域の地域性を表す乳加工体系を成している。この乳加工体系を含む乳文化圏が地理的にどのように分布しているかの課題は、アジア大陸中央部の乳加工体系を中央アジアや北アジア、更には西アジアと比較検討しなければならない。アルタイ地域を含む乳文化圏の同定は、アジア大陸北方域全体の乳文化圏の類型分類に留まらず、アジア大陸における乳文化の起源と伝播を言及することにもなる一大テーマなのである。

アジア大陸北方域の乳加工体系を人文地理学的に類型分類するには、多数の事例研究と項数とを要する。アジア大陸北方域の乳加工体系の輪郭を描き出す課題は、次のテーマとして稿を改めて論考していきたい。

## 謝辞

本研究は、平成 17 年度文部省科学研究費補助金（国際学術研究）「環ヒマラヤ広域圏における社会と生態資源変容の地域間比較研究」（代表：山田勇氏）のもとにおこなわれた。現地で調査をおこなうにあたって、千葉大学園芸学部の小林達明氏、新疆農業大学林学院のドリコン・アフマティ氏の協力を得た。緑資源機構には現地調査のための便宜を図って頂いた。帯広畜産大学の藤倉雄司氏には貴重な資料の提供を受けた。査読者からの指摘により議論が一層深まった。カザフ牧畜民やモンゴル牧畜民の人々は調査に快く協力してくれた。これらの方々に深く感謝する。

## 【注】

- 1) トバ語はチュルク系言語を母語（山本、1999）としており、トバ集団の民族出自はモンゴル系というよりもトルコ系である。モンゴル帝国の領土拡張以後、トバ集団は極度にモンゴル化していった。現在では、モンゴル語語彙を用い、乳加工もモンゴル牧畜民に特徴的にみられる乳加工技術（蒸留技術など）を利用している。現在の彼らの帰属意識はモンゴルにある。カザフ系かモンゴル系かの類型は、現在の彼らの帰属意識に従って分類した。
- 2) 中尾は酸乳系列群とした。しかし、中尾が提示した酸乳系列群にはアルコール発酵の乳加工も含まれる。畜産学では、乳酸発酵を主体とした酸乳とアルコール発酵を主体としたアルコール発酵乳を合わせて発酵乳と総称している。そこで筆者は、酸乳系列群を発酵乳系列群と呼び改めて使用することになっている。
- 3) ヒツジ・ヤギの家畜頭数の減少が搾乳を停止させた可能性もある。更に、ヒツジ・ヤギからの搾乳停止が、搾乳量を減少させ、乳加工体系の形態へと影響するに及んだ可能性もある。これらの視点は極めて重要であるので、今後の課題としたい。ただし、本論が主に対象としている 1990 年頃以降では、ヒツジ・ヤギの飼養頭数は大きく変化していない。
- 4) 直訳は、「青いミルク」の意。
- 5) クリームセパレータは、乳脂肪の比重がより小さいことを利用し、生乳を装置の内部で回転させ、高脂肪乳と低脂肪乳に分離する。高脂肪乳と低脂肪乳に分離する部分（回転ボウル）には、小孔のある約 10 枚の円錐状ディスクが重ねられている。円錐状ディスクが回転すると、生乳が小孔より各ディスクを通る間に、ディスクとディスクの間で比重の小さい高脂肪乳が上昇、低脂肪乳が周辺に下降する。高脂肪乳は上方の管から、低脂肪乳は下方管からそれぞれ排出される（中江 1989 : 961）。
- 6) バターには発酵バターと非発酵バターとがある。発酵バターとは、クリーム（など）を乳酸菌を用いて発酵させて作ったバターのことを指す（鷹尾、1993）。従って、ここで生じたバターを正確に表現するならば、発酵バターとなる。
- 7) 直訳は、「黄色い油」の意。
- 8) 直訳は、「黄色い水」の意。
- 9) 全乳や脱脂乳に酸または凝乳酵素を加えると凝固物が発生する。この凝固物を取り除いた残りをホエイあるいは乳清という（鷹尾、1993）。チーズを加工した際に出てくる黄色く濁った大量の水溶液のことである。
- 10) スズゲンとは、「脱水した、ネバネバした」の意。スズゲン・カータックは「ネバネバしたカータック」の意。
- 11) 直訳は、「沸騰させたコルト」の意。
- 12) 直訳は、「白いイリムシク」の意。
- 13) 直訳は、「黄色いイリムシク」の意。

- 14) 乳タンパク質は、カゼインと呼ばれるタンパク質が約 80%を構成している。カゼインは無機リン酸を介して、静電的に結合（イオン結合）している。酸度が上がり pH が 4.6 に落ちると、電氣的に中性となり、この静電的結合が成立しなくなる（青木 1998）。すると、カゼインは無機リン酸を介さずに、カゼイン同士が重合してしまい、自重で凝固する。
- 15) レンネットとは、仔畜の第四胃粘膜で合成される凝乳酵素であり、カゼインタンパク質の一部を分解する作用を持つ。その結果、カゼインタンパク質の重合が起り、乳タンパク質は凝固する。
- 16) 上海から業者が巡回に来て、カゼインを約 30 元/kg で買い付ける。2005 年 8 月時点で 1 元=13.7 円。羊肉は約 10 元/kg で取引されていた。カゼインは化粧品材料に用いられるという。
- 17) 乳を機械的に攪拌（および振とう）して脂肪球を集合し、バター粒を生成させる操作をチャーニングという（鷹尾、1993）。
- 18) 直訳は、「黄色い油」の意。
- 19) 直訳は、「黄色い水」の意。

## 引用文献

青木孝良

1998 「カゼインの種類と特徴」伊藤敏敏・渡邊乾二・伊藤良編『動物資源利用学』11-18 頁、文永堂出版。

今西錦司

1968 『人類の誕生』河出書房新社。（1993 『今西錦司全集 第二巻 草原行—遊牧論その他』講談社）

梅棹忠夫

1955 「モンゴルの乳製品とその製造法—乳をめぐるモンゴルの生態 (III)」ユーラシア学会編『内陸アジアの研究—ヘディン博士記念号』3 : 217-296 頁、ユーラシア学会。

1967 『狩猟と遊牧の世界』講談社。

小長谷有紀

1997 「乳を食すモンゴルの人々—乳加工体系にみる内在的論理—」『岩波講座文化人類学第 3 巻「ものの人間世界」』165-204 頁、岩波書店。

中尾佐助

1972 『料理の起源』日本放送出版協会。

奥田央

1982 「遊牧からコルホーズへ—いわゆる共同体の社会主義的転化の問題によせて—」岡田与好編『現代国家の歴史的源流』257-289 頁、東京大学出版会。

鷹尾亨

1993 『牛乳・乳製品の実際知識』東洋経済新報社。

平田昌弘

1999 「西南アジアの乳加工体系—シリア北東部のアラブ系牧畜民バッガーラの事例をとおして」『エコソフィ』4 : 189-203 頁。

2002a 「中央アジアの乳加工体系—カザフ系牧畜民の事例を通して」『民族学研究』67(2) : 158-182 頁。

2002b 「モンゴル国ドンドゴビ県サインツァガーン郡・デレン郡における乳加工体系」『沙漠研究』12(1) : 1-11 頁。

2004 「青藏高原東部における乳加工体系の変遷」『エコソフィア』14 : 81-100 頁。

中江利孝

1989 「乳製品」内藤元男監修『畜産大辞典』961-975 頁、養賢堂。

山本千夏

1999 「トナカイと生きるツァータン」『季刊民族学』87 : 86-103 頁。

新疆维吾尔自治区畜牧厅

1993 『新疆草地資源及其利用』新疆科技卫生出版社。

新疆阿尔泰山林業局

2004 『新疆阿尔泰山兩河源綜合科学考察』新疆科学技术出版社。

(ひらた・まさひろ／帯広畜産大学)