

原著論文

コーカサスにおける乳加工体系 —グルジア・アルメニアの農牧民の事例を通して—

平田 昌 弘*

(帯広畜産大学, 北海道帯広市 080-8555)

Milk processing system in Caucasia

～From case studies of the agro-pastoralists in Georgia and Armenia～

HIRATA Masahiro*

(School of Agriculture, Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine, Obihiro, Hokkaido 080-8555)

Summary

To understand milk processing systems in Caucasia and analyze their history, nine households of agro-pastoralists were surveyed in Georgia and Armenia. The techniques of clotting agent using series, fermented milk processing series and cream separating series were broadly shared among agro-pastoralists over Georgia and Armenia. The characteristics of milk processing systems in Caucasia are 1) the milk processing techniques (clotting agent using series and fermented milk processing series) in Caucasia base on those techniques of West Asia, 2) the cream separating series have developed in Caucasia because of its cooler natural environment, 3) butter and butter-oil making by the technique of fermented milk processing series became unnecessary, thus the fermented milk processing series specialized in sour milk making because of the development of cream separating series, 4) the technique of cheese making by using the clotting enzyme has handed down to present. It is considered that the main factors such as cool natural environment, sedentary subsistence and smaller work efficiency changed the milk processing techniques of West Asian type to the Caucasian type.

Key Words: milk processing system · Caucasia · transition · cold natural environment · sedentary

1. はじめに

コーカサスは、南方の西アジアと北方の中央アジアやヨーロッパを繋ぐ結節点にある。西アジアで牧畜と乳加工が始まり、西アジアの乳加工技術が周辺域に伝播したとすると^{1,2)}、中央アジアやヨーロッパへはコーカサスを経由した可能性は十分にありえる。牧畜を生業基盤とする西アジアの乳加工技術が農業を生業基盤とするコーカサスにおいてどのように変化・展開したかを考察することは、文化の伝播と変遷を論考するにおいて極めて興味深い（写真1）。また、中央アジアやヨーロッパなどの乳加工技術の展開過程を分析する上で、コーカサスでの乳加工技術のあり方は極めて貴重な資料ともなる。

そこで本稿では、コーカサスにおける乳加工技術の変

遷過程を論考するために、グルジアとアルメニアにおいて2008年7月11日～7月30日まで観察とインタビューにより合計9世帯を調査した結果を報告する（図1）。インタビューはグルジアの農牧民にはグルジア語で、アルメニアの農牧民にはロシア語とアルメニア語を介しておこない、乳加工技術と乳製品に関する語彙はグルジア語とアルメニア語でそれぞれ書き取った。本稿で記載する乳製品に関する語彙には、グルジア語の場合は語彙の最後にGを、アルメニア語の場合にはAを付して区別する。本稿の目的は、1) グルジアとアルメニアにおける乳加工体系を把握し、2) 周辺地域との比較分析や生態環境の視座からコーカサスにおける乳加工体系の変遷過程を検討することにある。

本稿では、乳加工体系を整理・把握するために、中尾³⁾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^{a)}、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

* 電話 : 0155-49-5485, FAX : 0155-49-5593
E-mail: masa@obihiro.ac.jp

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。



写真1 コーカサスにおける食事風景
クベーリー（チーズ）やマツォーニーは食事に欠かせない。グルジアでは、必ずパンとワインが共にある。

2. 調査地の概要

グルジアは大コーカサス山脈と小コーカサス山脈に囲まれ、これらの山脈間に河川を伴った低地が広がっている⁴⁾（図1）。アルメニアは、アナトリア高原の東縁部に位置し、平均標高は1,800 mにもなる。グルジアは山岳部と低地、アルメニアは全域的に山岳部に位置していることがそれぞれの地理的特徴である。

グルジアの首都トビリシでは、月平均気温が冬でも0°Cを下回らず、夏は25°C前後と温暖である。降水は一年を通してあり、特に4月から6月に多く降り、年間降水量は498 mmに達する⁵⁾。グルジアもアルメニアも、南東部ほど乾燥する傾向が強くなる。グルジア東部では丘陵地はオオムギ・コムギなどの天水畑が広がるが、グルジア西部では果樹や野菜など多様な作物が天水で作付けされている。グルジアもアルメニアも、西部では農業が主な生産活動であるが、東部では農業を主軸にしつつも家畜飼養の重要性が増加する。

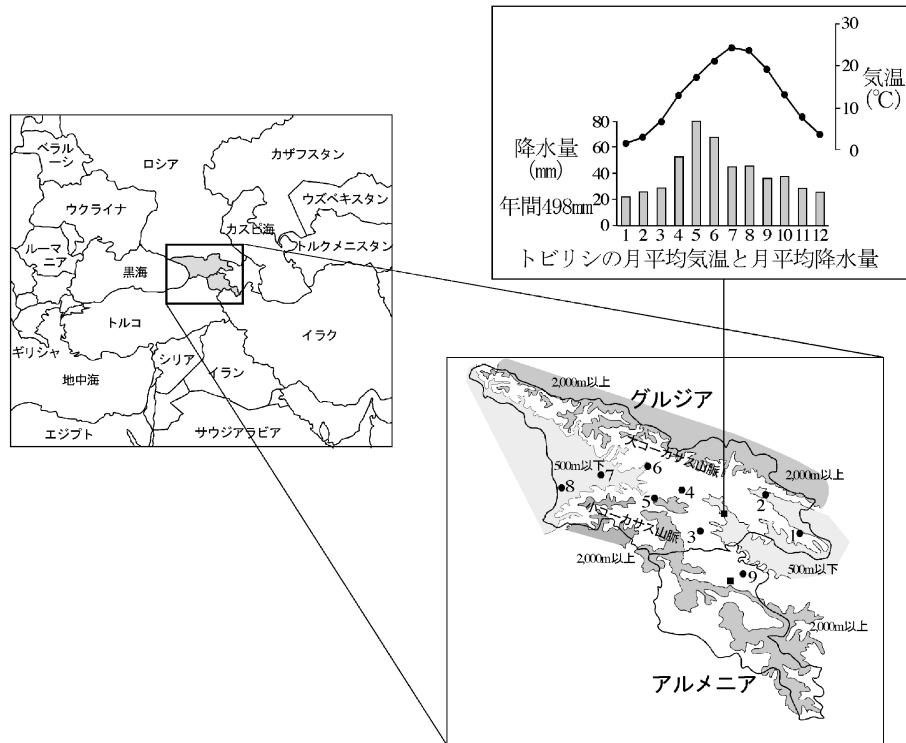


図1 グルジア・アルメニアの等高線とトビリシの気温・降水量、および、調査地点(1~9)

調査事例	場所	飼養家畜
1	グルジア国カヘーティー領域デドリスツカロ地区ディーディーシイラーキー村	ウシ・ブタ・ヒツジ・ニワトリ
2	グルジア国カヘーティー領域アハメタ地区アハメタ村	ウシ・ブタ・ニワトリ
3	グルジア国クベーモー・カルトリ領域ドマニシ地区バタラ・ドマニシ村	ウシ・ブタ・ニワトリ
4	グルジア国シダーラ・カルトリ領域ゴリ地区クバ・フブレリー村	ウシ・ブタ・ニワトリ
5	グルジア国シダーラ・カルトリ領域ポルジョミ地区ツアグベリ村	ウシ・ブタ・ニワトリ
6	グルジア国イメレーティー領域ソウカルツボ地区バニジャ村	ウシ・ブタ・ニワトリ
7	グルジア国イメレーティー領域サムトレーディア地区ツペールムバラ村	ウシ・ブタ・ニワトリ
8	グルジア国グリア領域オズルケエティ地区ツペールムバラ村	ウシ・ブタ・ニワトリ
9	アルメニア共和国デリジャン領域ダヴォシイ村	ウシ・ブタ・ウマ・ニワトリ

調査したグルジアの8世帯、アルメニアの1世帯はいずれも周年定住しており、コムギやトウモロコシ、自家消費用に野菜を栽培する農業を主におこなう農牧民である。いずれの世帯も主に乳生産のためにウシを小頭数、卵と肉のためにニワトリを飼養している。さらに、世帯1はヒツジを、世帯9はウマを飼養している。ウシ、ヒツジ、ウマに関する年間を通しての飼養管理については今回は調査できなかったが、乾乳中のウシやヒツジを夏に居住地から山岳地帯に移動し飼養している世帯が今もあるという。グルジアとアルメニアで特徴的なことは、いずれの世帯もブタを自家消費用の食肉生産の目的で小頭数飼養していることである。これは、チーズを加工する際に生じるホエイをブタに給与し、食料の乏しくなる冬に屠殺して食肉とするものである。周年定住する住居を持つ農牧民であるからこそ、ブタの飼養が可能となっている。

3. コーカサスの乳加工体系

搾乳は一年を通しておこなわれる。出産前2~3ヶ月は搾乳をおこなわない。世帯9のみ搾乳期間が4月~10月で、冬期は搾乳をおこなわないという。乳量は、夏期には朝晩2回搾乳で1日当たり約10ℓ、冬期には乳量が落ちる。

生乳はグルジア語ではルゼー (rзе) G、アルメニア語ではガトー (kath) Aと呼ばれる。搾乳した生乳は、直ぐに綿布などに通してゴミなどが除去された後、凝固剤

使用系列群、発酵乳系列群、および、クリーム分離系列群の3つの乳加工系列群により加工処理される。

3-1. 凝固剤使用系列群

全世帯に共通していた乳加工技術が、凝乳酵素を凝固剤に用いてチーズへと加工する系列群であった(図2-1)。調査した全9世帯において、チーズはほぼ毎日加工され、日常の食においてもチーズは不可欠な食材となっている。

生乳は暖かい内に処理する。もしも生乳が冷めてしまった場合、35℃前後に加温する。決して加熱沸騰はさせない。この人肌の温度の生乳に、凝固剤として凝乳酵素を加える。現在では、いずれの世帯も市販のペプシン(pepsini) G (pepsin) Aと呼ばれる液状・粉状の凝乳酵素を用いている。生乳10ℓに対してペプシンはキャップ1杯約10mlくらいである。ペプシンを加えて10~30分静置する。凝固を促すために加熱する場合もある。ホエイを排出させながら凝固したカードを手でかき集め、チョーチョー (čččo) Gと呼ばれる脱水容器に移し入れる。チョーチョーは直径3mm~5mmほどの穴が底辺に30箇所ほど空いた弁当箱程の大きさの容器である(写真2)。最近では、プラスチック製の四角いザルなども脱水容器として多用されている。ここで生成したチーズをクベーリー (qveli) G (事例1~8)/パニール (pani) A (事例9)と呼ぶ。グルジアでは、すべての事例で凝乳酵素を用いて加工したチーズにはクベーリーと同一の語彙が用いられていた。カルトリ領域でつくら

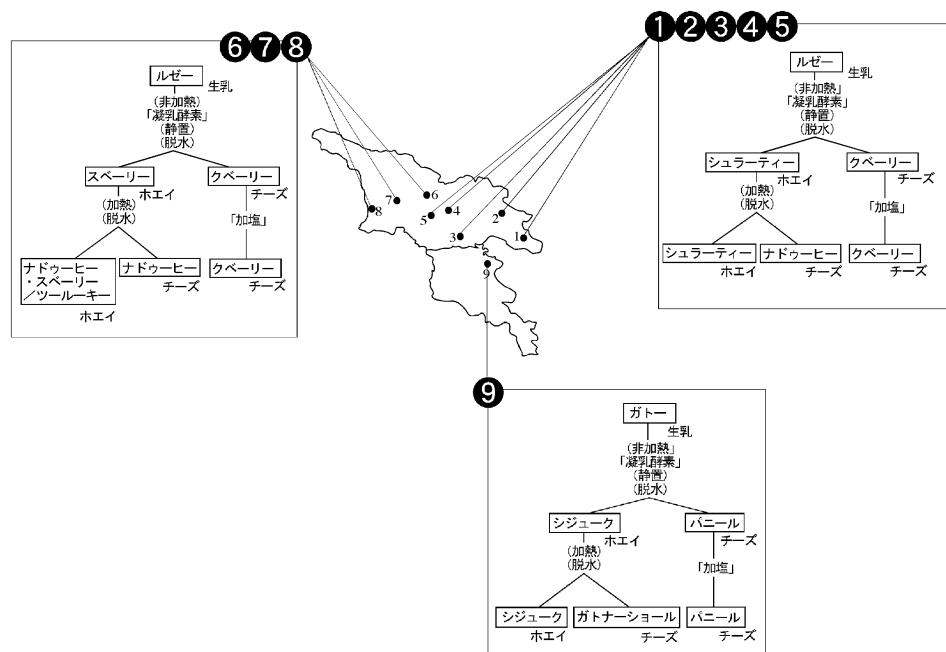


図2-1 グルジア・アルメニアにおける凝固剤使用系列群の乳加工技術
□ 生産物 「」添加物 () 処理を示す



(a)



(b)



(c)

写真2 チーズ脱水容器のチョーチョー(a, b)。最近は金属製に代わりプラスチック製の容器が普及している(c)。グルジアにて。

れたチーズはカルトリス・クベーリー (*kartlis qveli*) G, イメレーティー領域ではイメリーリー・クベーリー (*imeruli qveli*) G などと、地域の名前を付けて呼ぶ場合が多い。グルジアの東部では、より低温で加工処理するためにチーズの中に気泡が多く内在し、西部のチーズには高温で加工処理するために気泡があまりみられずマイルドであるとされるなど、グルジアの人々はそれぞれの地域でつくられるチーズに特色を認め合い、誇りを持っている。アルメニアで用いられている語彙パニールは、ペルシャ語由来である⁶⁾。早朝にチーズを加工したならば夕方まで脱水容器に保持してホエイの排出を促し、夕方には必ず塩を表面にまぶす。このできたてのチーズは、お茶と共に朝食などに食し、新鮮な味を楽しんだりする。また、パンに包み込んでハチャブリ (*xačaburi*) G と呼ばれる惣菜パンに利用したり、トウモロコシのお粥ドーミー (*dəmə*) G に混ぜたり、サラダや料理のトッピングとして用いたりと、つくりたてのチーズは日常の食生活において不可欠な重要な食材となっている。

表面に塩をまぶした状態でチーズを1週間くらいは保存できる。チーズを高濃度の塩水に漬けておけば、冬まで長期に保存することができるという。高濃度の塩水は、水40 ℥に対して塩1 kgで、卵が表面に浮いてくる状態を目安に準備する。もしくは、ヒツジの皮袋にチーズを入れ、ホエイ、クリーム、多量の塩を加え、涼しい場所に安置して長期保存する方法もある。現在ではナイロン製の袋がヒツジの皮袋に代用されることが多い。現在、ヒツジの皮袋にチーズを貯蔵すると、臭いが強くなり、その異臭を嫌う人が多いため、チーズの長期保存の主流は高濃度塩水で漬け込む方法が採用されている。チーズは乳タンパク質と乳脂肪の塊であるから、食料が不足しがちな冬には貴重な食材となる。

チーズを加工する際に生じたホエイはシュラーティー (*šratı*) G (事例1~5)/スペーリー (*sveli*) G (事例6~8)/シジューグ (*sitjook*) A (事例9) と呼ぶ。ホエイは加熱し、布などで脱水し、凝固物を得る。このチーズをナドゥーヒー (*naduyi*) G (世帯1~8)/ガトナーショルトと呼ぶ (*katʰtʃaghør*) A (事例9)。クベーリーと同様、グルジアではすべての事例でナドゥーヒーとして同一の語彙が用いられていた。この工程は、ホエイに残存している熱に不安定なホエイタンパク質を加熱凝固させた加工である。ナドゥーヒー/ガトナーショルトは保存することなく、直ぐに消費される。ここで生じたホエイは飲用されることはほとんど無く、専らブタに与えられる。

現在、チーズ加工には全ての世帯で市販の凝固剤ペプシンが用いられている。ペプシンの入ったビンにはPaynir Maya^{b)}と書かれ、トルコ南部のコンヤ産とある(写真3aの左側の小ビン)。市販のペプシンはトルコか

らの影響であることが理解される。このペプシンを用い始めたのは2~3年前くらいからで、隣人が使いはじめたのを見聞きしたり、店頭に並んでいるのを見たりして使い始めたという。使いはじめた理由は、手数かかからず、便利だからだという。ペプシンを利用する以前には、胃の抽出液を凝固剤として用いていた。胃はマーチィキー (mačikli) G (事例1~8)/コプチキ (koptshik) A (事例9) と呼ばれ、ブタの胃、ヒツジやウシの第四胃を用いるという。

ブタの胃は、冬の12月か1月にブタを肉用に屠殺した際に、チーズ加工用に取り分けておくという。つまり、成ブタの胃を利用しているのである。ヒツジとウシの第四胃も、仔畜でなくとも成畜のものを用いても凝固剤として機能するという。凝乳酵素は通常、反芻動物の第四胃を用いるとされるが、このコーカサスの事例はホエイを給与し続けた非反芻動物の成畜でも胃の表面で凝乳酵素が生産され続け、凝固剤として機能し得ることを示している。

ブタ胃は、成体から取り出した後、よく水洗し、多量の塩を擦り付け、数日吊るして乾燥させて保存しておくという(写真3)。凝固剤として利用する場合は、凝乳酵素抽出液を準備する。乾かしておいた胃を先ず水洗し、ワインビネガーに一晩漬け、再び水洗する。そして、胃を付け込む溶液は、例えば3ℓビンにワインビネガー250ml、塩200g、胃を加え、ホエイでビンを満たし、この状態で5日間漬け込めば凝乳酵素抽出液となる。このチーズをつくるための凝固剤溶液をクベリー・デードー (qveli dedo) G (事例1~8) と呼ぶ。7ℓの生乳に50mlを使用するという。凝乳酵素抽出液を使ったならば、その分量のホエイを補充していけば、4ヶ月程度は利用し続けられるという。市販の凝固剤が出回る前は、調査した全9世帯でブタの胃、ヒツジとウシの第四胃を注意深く取り扱い、その抽出液を用いてチーズを日々加工していたという。

以上、凝固剤使用系列群の特徴は、1) 凝固剤にはブタ胃などの凝乳酵素を利用していること、2) ホエイは加熱凝固させてホエイタンパク質をチーズとして利用していること、3) 凝乳酵素を凝固剤として用いるチーズ加工は全事例に共通し、この凝固剤使用系列群はコーカサスの乳加工体系において主要な乳加工技術となっており、4) チーズはコーカサスの日常の食生活に不可欠な食材となっている、とまとめることができる。

3-2. 発酵乳系列群

コーカサスの乳加工体系において、凝乳酵素を利用した凝固剤使用系列群と同様に、日々利用されている乳加工が発酵乳系列群の技術であり、食生活に不可欠な食材となっているのが酸乳のマツォーニー (maçoni) G (事



(a)



(b)

写真3 乾燥保存した成ブタの胃(a下)。凝乳酵素として用いる際には、ワインビネガー、塩、ホエイの混合物に漬け込んでから、その抽出液を利用する(b)。現在では、トルコ製の市販のレンネットが普及している(a上)。グルジアにて。

例1~8) /マツヌー (matsnoon) A (事例9) である(図2-2)(写真4)。発酵乳系列群には、最初に生乳を加熱してから乳加工が展開する加熱発酵乳亜系列と加熱せずに乳加工を展開させる非加熱発酵乳亜系列の2つの系列が採用されている。

加熱発酵乳亜系列では、まず生乳を加熱して沸騰させる。加熱殺菌後、放置して、小指を数秒差し込んでも我慢できる温度にまで冷ます。この約40°Cの生乳を、綺麗に洗浄したビンなどの容器に注ぎ入れ、乳酸発酵スタータを入れて直ぐに蓋をし、暖かい場所に布などで覆って3時間~5時間静置すれば、酸乳のマツォーニー/マツヌーとなる。グルジアでは、すべての事例でマツォーニーと酸乳には同一の語彙が用いられていた。乳酸発酵スタータは、マツォービニス・デードー (maçvnis

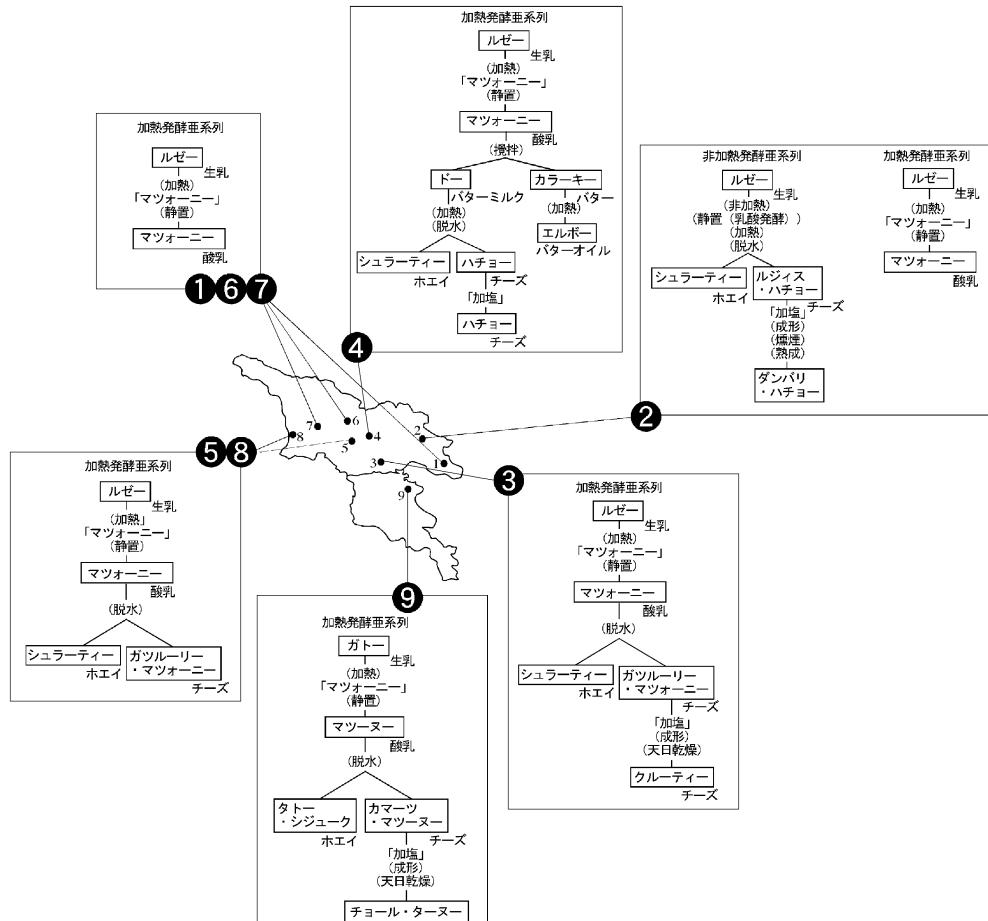


図2-2 ゲルジア・アルメニアにおける発酵乳系列群の乳加工技術
□ 生産物 「 」 添加物 () 処理



写真4 できたてのクベーリー(チーズ)(左)とマツオーニー(酸乳)(右)。グルジアにて。

dedə) G (事例1~8)/メランA (事例9)と呼ばれ、生乳500mlに対して小さじ1杯、たいてい前日の残りのマツオーニー/マツースーが用いられる。乳酸発酵のための静置時間が3時間であれば、酸乳の固さが弱く、酸

っぱくなり過ぎずに子供に用いられ、4~5時間であると酸乳の固さがしっかりとし、適度に酸っぱく、大人に用いられるという。できあがった酸乳は冷蔵庫、もしくは、井戸際などの涼しい場所で保持される。生乳を注ぎ込む瓶はたいてい500mlの小瓶で、そのまま食卓に出され、そこで初めて蓋が開かれることになる。酸乳は、食事や寝る前にはほぼ毎日、また、スープやケーキ、パイなどに利用され、酸乳は日常の食生活に欠かせない食材となっている。このように、酸乳は各世帯で極めて注意深く加工され、できあがった酸乳は丁寧に取り扱われている。

酸乳を生成させた段階で発酵乳系列群の乳加工が終了していたのは、事例1・6・7の世帯であった。一年を通して生乳が生産され、冷蔵庫が普及する現在、酸乳のままでも日常の食生活には十分に対応していくことができる。世帯3・5・8・9では、希に酸乳を脱水・保存せざることがある。酸乳を布袋などに入れて、そのまま吊るしてホエイを排出させる。ここで生成した水分含量を低下させた酸乳をガツルーリー・マツオーニー(gaçuruli-maçoni)G(事例3・5・8)/ガマツ・マツースー(kh

amats^h·mats^hoon)^{c)} A (事例 9) と呼ぶ。ガツルーリー・マツォーニー/ガマツ・マツースーは、酸味が増しており、パンに付けて食べたりし、このままで 1 週間くらいは持つという。長期保存するならば、塩を加え、卓球玉くらいに丸く成形し、天日乾燥させる。これをクルーティー (quruti) G (事例 3)/チョール・ダースー (tʃor·than)^{d)} A (事例 9) と呼び、何年でも保存可能だという。かつてクルーティー/チョール・ダースーは乳量が低下する主に冬に利用し、暖かいお湯に溶かしてマツォーニー/マツースーの代わりに食したという。現在では、世帯 3 と世帯 9 のみに残る乳加工技術となっている。冷蔵庫が普及する以前は、酸乳の長期保存はこのクルーティー/チョール・ダースーへと加工する手法が採用されていたものと考えられる。

世帯 2 では、非加熱発酵乳亜系列の乳加工技術を採用している。生乳を加熱せず、そのまま静置して主に乳酸発酵を進め、この酸乳を加熱して凝固させ、脱水してルジス・ハチョー (rɔis xačɔ)^{e)} G と呼ばれるチーズを加工している。さらに、ルジス・ハチョーに塩を混ぜ加え、水分をよく切り落とし、三角錐状に成形し、燻煙し、涼しい処で 1 ヶ月ほど熟成させる。この熟成型チーズをダンバリ・ハチョー (dambali xačɔ)^{f)} G と呼ぶ。このチーズの熟成は、西アジアからコーカサス、および、中央アジアや北アジアにかけては大変珍しい乳加工技術である。表面に白カビが付着している。尿のような強い異臭がするが、とろりとした口当りで、味はウオッシュ型のチーズに似る。このダンバリ・ハチョーは、グルジアの中でもこのカヘーティー領域の山岳地帯にのみみられるチーズであるという。山岳地帯の冷涼な地域だからこそ、熟成が可能であったものと考えられる。この事例 2 は、西アジアの非熟成型チーズからヨーロッパでみられる熟成型チーズへの移行型とみられて大変興味深い。

更に興味深いのは事例 4 の乳加工技術であり、発酵乳系列群により乳脂肪の分画がおこなわれていることである。生乳を先ずマツォーニーに加工する。そのマツォーニーを、サドゴベブリー (sadyvebli) G と呼ばれる木製の搅拌器で左右に半時間ほど振盪し、バターを生成させる。バターをカラーキー (karaki) G と呼ぶ。振盪の労力を軽減するために、サドゴベブリーの両端は天井から 2 本の紐で釣り下げられていた。バターは加熱して、バターオイルのエルボー (erbo) G へと加工する。バター加工の際に平行して生じるバターミルクは、ドー (do) G と呼ばれる。バターミルクのドーの語彙は、シリアでクルドの人々が用いるダウ daaw⁷⁾、イランでイラン系牧畜民が用いるドゥーグ duug⁸⁾ と語幹が一致している。クルドの人々もイラン系牧畜民もインド・ヨーロッパ語族イラン語派に属する人々であり、グルジアの

乳加工技術と西アジアの乳加工技術の関連性が示唆される。ドーは加熱凝固・脱水させてハチョー (xačɔ) G と呼ばれるチーズへと加工する。ハチョーは直ぐに食すると共に、加塩し、素焼きの壺などに詰め、蓋をしてから土中に埋め込み、冬まで長期保存したという。この長期保存型のチーズもハチョー (xačɔ) G と呼ばれる。事例 9 のアルメニアの世帯でも、現在では加工をおこなっていないが、祖母の時代には酸乳を搅拌してバターを加工していたという。また、今回の調査では大型の搅拌器を用いた酸乳のバター加工は事例 4 のみであったが、大型搅拌器自体は事例 1・2・4・5・9 の世帯でも今も所持しており、大型搅拌器を用いた酸乳の搅拌・振盪によるバター加工はグルジアやアルメニアに広く普及した乳加工技術であった可能性が高い。

搅拌器のサドゴベブリーの形態は地域による多様性を示しており、グルジア東北部で木製の桶と搅拌棒、グルジア中央部で回転式、グルジア全域で左右に振盪させる木製の搅拌器や素焼きの搅拌器が用いられている（写真 5）。搅拌器はグルジア語でサドゴベブリーと呼ばれるが、アルメニア語ではホローツ (phorots) と呼ばれている。発酵乳系列群に酸乳の搅拌・振盪によるバター加工、および、バターの加熱によるバターオイル加工という一連の発酵乳系列群は、かつてはコーカサスに広く共有されていた乳加工技術であった可能性が高く、何等かの理由で利用されなくなってきたものと考えられる。このコーカサスでみられるバター・バターオイル加工を伴った発酵乳系列群は、西アジアの根幹を成す発酵乳系列群とともに同一の乳加工技術であり⁹⁾、コーカサスと西アジアとの関連性を示唆している。コーカサスと西アジアとの発酵乳系列群の関連性は、コーカサスにおける乳加工技術の発達史を考察する上で極めて重要であるので、次章で改めて論考したい。

以上、発酵乳系列群をまとめると、1) 加熱発酵乳亜系列と非加熱発酵乳亜系列の 2 つの系列を採用し、2) 生乳の加熱・乳酸発酵による酸乳化は全事例で共通し、酸乳つくりは極めて注意深くおこない、3) 酸乳はコーカサスの人々の日常の食生活にとって不可欠な食材となっており、4) 酸乳からの脱水・乾燥化の加工はおこなわれなくなる傾向にあり、5) 山岳地帯の冷涼な地域では局的に非加熱・乳酸発酵による酸乳加工およびチーズの熟成技術が成立していることが特徴であり、そして、6) 酸乳の搅拌・振盪によるバター加工、および、バターの加熱によるバターオイル加工という一連の発酵乳系列群はかつてはコーカサスに広く共有された乳加工技術であった可能性の高いことが類推された。

3-3. クリーム分離系列群

事例 3・6 以外で共通して利用されていたのがクリー

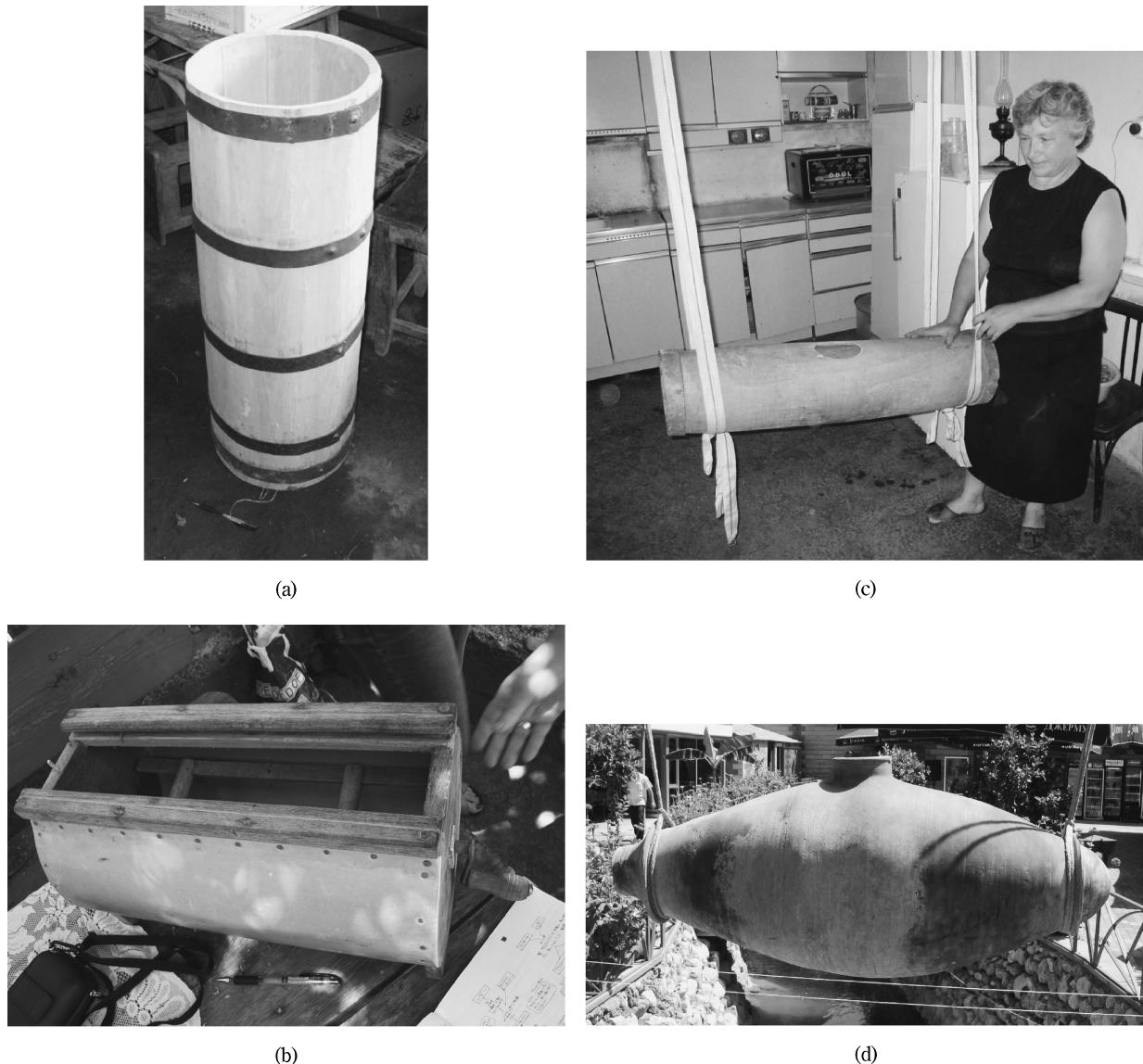


写真5 多様なチャーニング器。木製の上下攪拌桶(a), 木製の回転式攪拌器(b), 木製の左右振盪器(c), 素焼きの左右振盪器(d)。グルジアとアルメニアにて。

ム分離系列群の乳加工技術である(図2-3)。生乳を加熱殺菌せず、そのまま静置する。たいてい一晩静置する。生乳の静置は、木陰になった井戸の近くなど涼しい処でおこなう。静置して表面に浮上したクリームをアラジャーニー(*aražani*)G(事例1・2・4・5)・ナゲビー(*nayebi*)G(事例7・8)/レジャンA(事例9)、スキムミルクをルゼー(*rže*)G(世帯1・2・4・5・7・8)/ズトバツツ・ガトー(*vphvatsʰ·kath^h*)A(事例9)とそれぞれ呼ぶ。事例9のアルメニアの世帯では、25年ほど前からクリームセパレーターを利用してクリームを分離している。クリームセパレーターによって分離したクリームのことをテトバーゼル(*tʰtʰvaser*)A(事例9)と呼ぶ。事例9の世帯でも、クリームセパレーターが普及する前には静置法にてクリームを分離していた。

クリームは、小瓶にいれて攪拌するか、素手で攪拌し

て、カラキー(*karaki*)G/ガラク(*karaq*)A(事例9)と呼ばれるバターへと加工する。事例1・2・4・5・9では、バターを加熱してエルボー(*erbo*)G/ハラツ・ユエグ(*halatsʰ·joogh*)A(事例9)と呼ばれるバターオイルへと加工するが、事例7・8ではバターの段階で加工を止め、バターの形態で冷蔵庫内にて保存する。冷蔵庫の普及により、バターを冷蔵庫内で長期保存することが可能となり、バターオイルまで加工する必要がなくなったものと考えられる。バター加工の際に生じたバターミルクは、ドー(*də*)G(事例1・5)、チューマー(*čuma*)G(事例2)、シュラーティー(*šratj*)G(事例4)、タヌー(*tʰan*)A(事例9)と呼ばれ、事例によって語彙に統一性がなかった。事例7・8においては語彙が割り当てられてさえない。事例1・4・5・7・8・9では、バターミルクを更に加工することはなく、たいていブタに給与

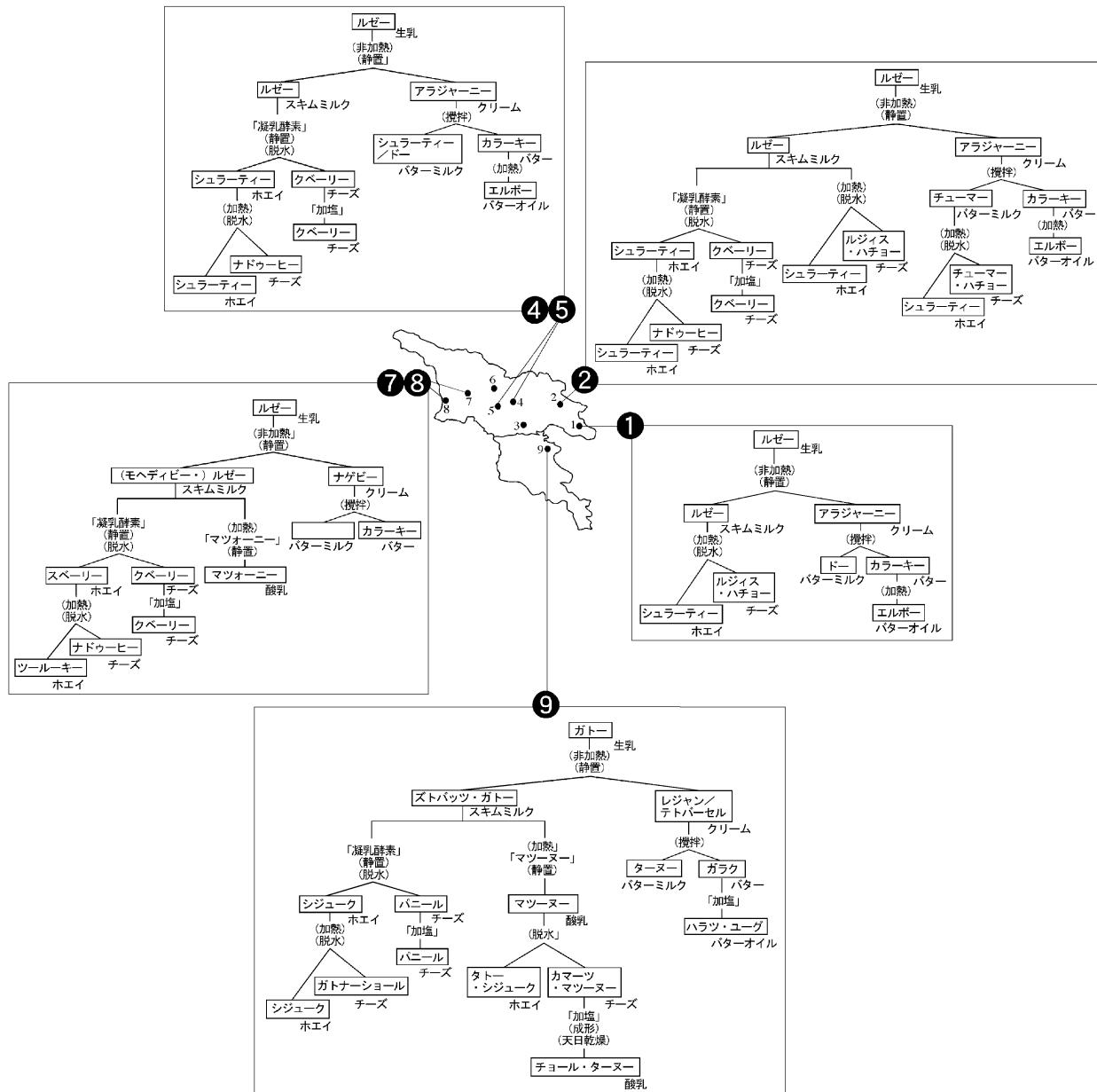


図2-3 グルジア・アルメニアにおけるクリーム分離系列群の乳加工技術
□ 生産物 「 」 添加物 () 処理を示す。

する。事例2の世帯のみ、バターミルクのチューマーを加熱し、凝固させてチューマー・ハチョー(čuma·xačo)と呼ばれるチーズへと加工している。チューマー・ハチョーは直ぐに消費される。

一方、クリームを取った後のスキムミルクからは、加熱・脱水によるチーズ加工(事例1・2)、凝固剤使用系列群(凝乳酵素によるチーズ加工)(事例2・4・5・7・8・9)、発酵乳系列群(酸乳への加工、および、酸乳の脱水・乾燥)(事例7・8・9)が展開している。スキムミルクから、いずれの加工を展開させるかは世帯により自由に取捨選択されている。事例1・2の加熱・脱水によるチーズ加工は、スキムミルクがわずかに酸乳化しているため、加

熱することにより乳タンパク質などが凝固するのである。

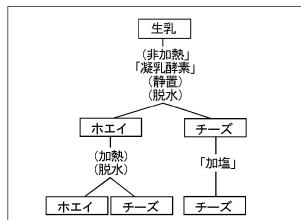
以上、クリーム分離系列群の特徴は、1) 非加熱のまま静置することによりクリームを分離し、2) クリームからは攪拌によりバター加工、バターを加熱することによりバターオイルへと加工し、3) 近年の冷蔵庫の普及によりバターの加熱によるバターオイル加工が省略される傾向にあり、4) スキムミルクからは加熱・脱水によるチーズ加工、凝固剤使用系列群(凝乳酵素によるチーズ加工)、発酵乳系列群(酸乳への加工、および、酸乳の脱水・乾燥)が世帯によって取捨選択されて展開している、とまとめることができる。

3-4. コーカサスに広く普及していた乳加工技術と現在主流となっている乳加工技術

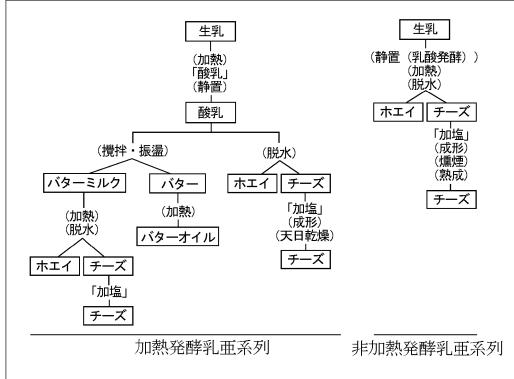
次章でコーカサスにおける乳加工体系の発達過程を考察するために、ここでコーカサスに広く普及した乳加工技術と現在主流となっている乳加工技術についてまとめておきたい。多様な乳加工技術の多くをかつては広く共有し、何等かの理由で現在ではその幾つかが失われつつあると仮定するならば、コーカサスにおいて広く普及していたと考えられる乳加工体系は、凝固剤使用系列群、発酵乳系列群、クリーム分離系列群の3つの系列群の乳加工技術である（図3-a）。凝固剤使用系列群は全ての世帯で共通した乳加工技術が採用されていた。凝固剤に凝乳酵素を用いてチーズ加工すると共に、ホエイ

も加熱凝固させることでホエイタンパク質を取り出していた。発酵乳系列群では、加熱発酵乳亜系列と非加熱発酵乳亜系列の異なる2つの亜系列群の乳加工技術が採用されていた。加熱発酵乳系列群では、生乳を加熱殺菌してから酸乳化し、そのまま脱水・天日乾燥して長期保存用のチーズに加工していた。また、攪拌・振盪によりバターを、バターを加熱することによりバターオイルに加工し、バターミルクは加熱・脱水・加塩することにより長期保存用のチーズへと加工していた。そして、クリーム分離系系列では、非加熱のまま生乳を静置してクリームを分離し、クリームを攪拌・振盪することによりバターを、バターを加熱することによりバターオイルへと加工していた。スキムミルクからは凝乳酵素を用いた凝

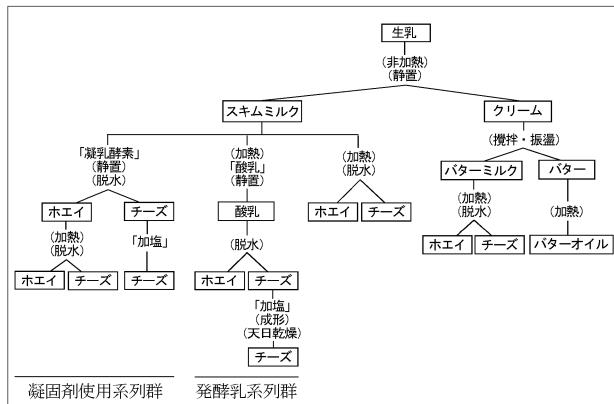
1. 凝固剤使用系列群



2. 発酵乳系列群

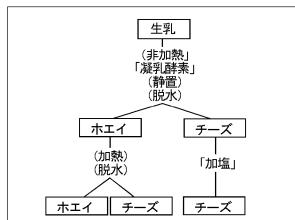


3. クリーム分離系列群

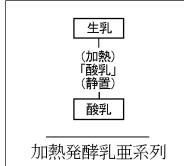


a) コーカサスに広く共有された乳加工技術

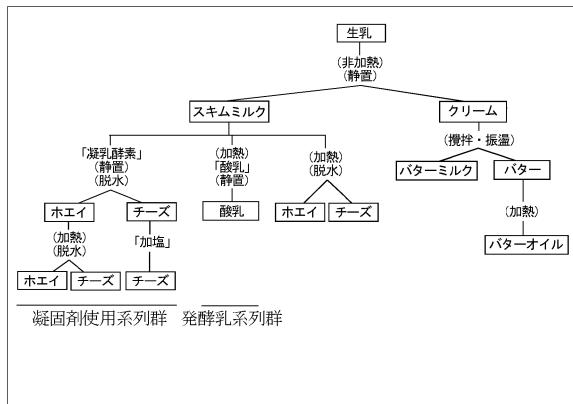
1. 凝固剤使用系列群



2. 発酵乳系列群



3. クリーム分離系列群



b) コーカサスで主に利用されている乳加工技術

図3 コーカサスにおいて広く共有されていた乳加工技術a)と主に利用されている乳加工技術b)

□ 生産物 「 」 添加物 () 处理を示す

固剤使用系列群の応用、酸乳化・酸乳の保存という発酵乳系列群の応用、そして、わずかに酸乳化したスキムミルクを直接に加熱・脱水してチーズへと加工していた。

このコーカサスにおいて広く普及していたであろう乳加工技術の内、現在のコーカサスの日常生活において主に利用されている乳加工技術を図3-bに示した。凝固剤使用系列群では、凝乳酵素によるチーズ加工とホエイの加熱凝固によりチーズ加工がグルジアとアルメニアの全事例で共通して利用されていた。チーズは日常の食生活に不可欠な食材となっている。発酵乳系列群では、多くの世帯で生乳の乳酸発酵による酸乳化で加工を停止させ、酸乳からの脱水・乾燥化の加工、および、酸乳の攪拌・振盪によるバター加工は、ほとんどおこなわれなくなっている。酸乳がコーカサスの人々の日常の食生活にとって重要な食材となっている。クリーム分離系列群では、非加熱・静置法によるクリームの分離、クリームの攪拌によるバター加工、バターの加熱によってバターオイルへと加工していた。スキムミルクからは加熱・脱水によるチーズ加工、凝固剤使用系列群（凝乳酵素によるチーズ加工）、発酵乳系列群（酸乳への加工、および、酸乳の脱水・乾燥）のいずれかが世帯によって取捨選択されて展開していた。これらの乳加工が現在のコーカサスでは日常用いられている技術である。

4. コーカサスにおける乳加工体系の発達史

現在におけるコーカサスの乳加工体系を把握できたところで、その発達史を論考し、コーカサスにおいて乳加工技術を変遷させた主要因について考察してみたい。

4-1. コーカサスにおける乳加工体系の変遷

考古学的調査により、牧畜は西アジアでBC 7,000年頃に始まり、搾乳・乳加工技術も西アジアでBC 6,000年頃に始まったとされており¹⁾、これが現在のところ最も古い時代推定となっている。牧畜と搾乳・乳加工が西アジアで始まり、周辺地域へ伝播していくと仮定すると、西アジアの乳加工技術がコーカサスに伝わったことになる。現在の西アジアでも広く利用されており、かつ、西アジアから周辺域に伝わった際の技術と考えられる乳加工は、発酵乳系列群による乳脂肪・乳タンパク質の分離加工技術である^{2,9)}。つまり、生乳の加熱・酸乳化、酸乳の攪拌によるバター加工、バターの加熱によるバターオイル加工、バターミルクの加熱・脱水によるチーズ加工である。この一連の加工群に、酸乳の脱水によるチーズ加工を加え合わせると、まさにコーカサスに広く普及していた発酵乳系列群・加熱発酵乳系系列の乳加工技術と一致する（図3-a）。また、凝固剤使用系列群もコーカサスに広く共有された乳加工技術であった。

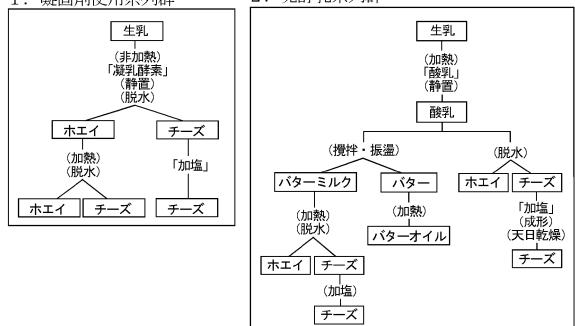
凝乳酵素によるチーズつくりの起源地は今のところ不明である。西アジアやバルカン半島とする諸説がある¹⁰⁾。コーカサスに隣接する西アジア地域においては、凝乳酵素によるチーズ加工とホエイの加熱凝固によるチーズ加工はペルシャを中心に発達している^{2,9,11)}。少なくとも、現在のコーカサスでみられる凝乳酵素を用いたチーズ加工は、西アジアと影響し合いながら発達してきたことは十分に考えられ、事例9のチーズの語彙がペルシャ語由来であることからも、コーカサスでの凝乳酵素を用いたチーズ加工がペルシャから影響を受けていることが示唆される。このような事象は、コーカサスの発酵乳系列群と凝固剤使用系列群の乳加工技術は西アジアに深く影響されていることを指し示しており、コーカサスの乳加工技術は西アジアの乳加工技術と共有、もしくは、それを土台にしていることが明らかである。

コーカサスで土台となる乳加工技術がこの西アジア型の乳加工技術（凝固剤使用系列群と発酵乳系列群）（図4-1）であったとすると、現在のコーカサスで主流となっている乳加工技術へとどのように変遷していったのであろうか。凝固剤使用系列群は現在の乳加工技術（図2-1）とほぼ同一であり、現在もそのまま脈々と受け継がれているといえよう。問題は発酵乳系列群の乳加工技術である。以下に、発酵乳系列群の乳加工技術の変遷過程を軸に、現在のコーカサスで主に利用されている乳加工技術への発達史を推論してみよう。コーカサスは西アジアに比べて北方に位置し、4,000 mm～5,000 m級の山岳地帯を有するなど、より冷涼な生態環境に位置している。この冷涼な環境は、生乳をそのまま静置して、クリームを分離することを許容させる（図4-2）。クリームを分離し始めると、酸乳の代わりにクリームを攪拌するようになる。これは、バター加工において酸乳を攪拌するよりはクリームを攪拌する方がはるかに労働力が軽減されるためである⁹⁾。クリームからバターを加工するようになると、酸乳の攪拌によるバター加工が廃れていいくことになる（図4-3）。クリームを分離し始めると、大量のスキムミルクが生じることとなり、作り手の意志により、このスキムミルクから酸乳を加工したり、凝乳酵素を用いてチーズを加工したり、加熱・脱水してチーズを加工するなど、スキムミルクの利用法が開発されていく（図4-4）。スキムミルクからチーズなどが加工展開することになると、酸乳の脱水によるチーズ化は必要なくなり、発酵乳系列群の乳加工技術は生乳の酸乳化の加工で留まることになる。そして、現在のコーカサスの人々が酸乳を非常に重要視している通り、この酸乳の加工に特化するように現在のコーカサスの発酵乳系列群の乳加工技術は発展している。

このようにコーカサスにおける乳加工体系の発達史を考察して把握できることは、1) コーカサスの乳加工技

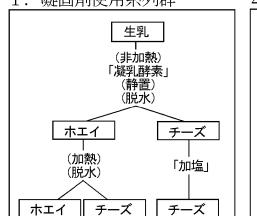
1) 西アジア型の乳加工技術（凝固剤使用系列群と発酵乳系列群）

1. 凝固剂使用系列群

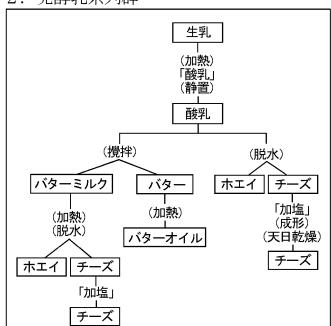


2) 西アジア型の乳加工技術にクリーム分離系列群が加わる

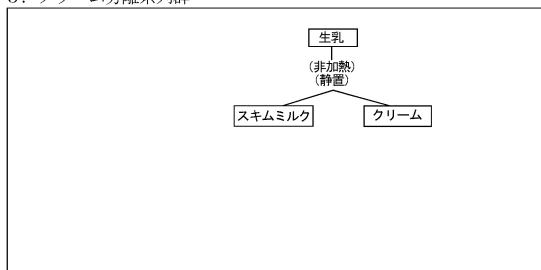
1. 凝固剂使用系列群



2. 発酵乳系列群

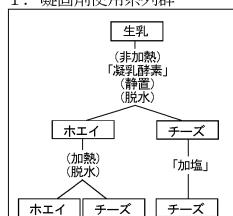


3. クリーム分離系列群

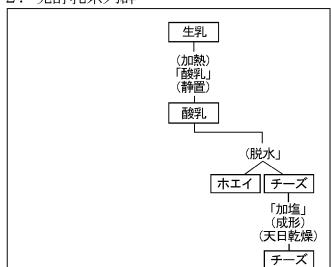


3) クリーム分離系列群による乳脂肪分画の偏重化

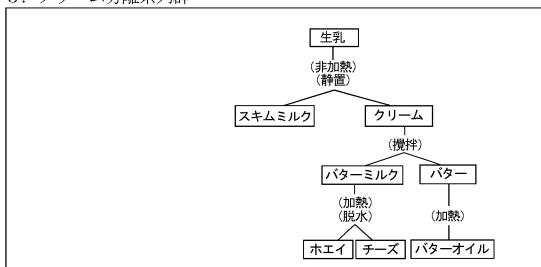
1. 凝固剂使用系列群



2. 発酵乳系列群

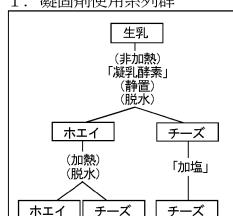


3. クリーム分離系列群

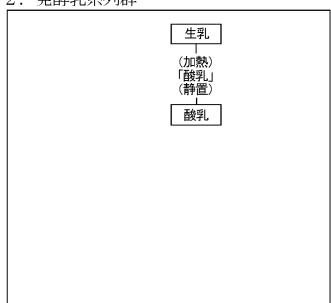


4) コーカサスで現在主流となっている乳加工技術

4) ワラスチック 1 濃固剤使用系列群



2. 発酵乳系列群



3. クリーム分離系列群

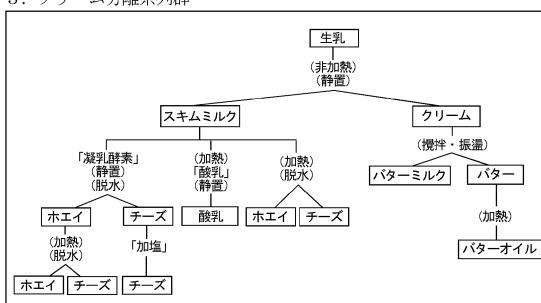


図4 コーカサスにおける乳加工体系の発達史
 □ 生産物 「 」 添加物 () 処理を示す

術は西アジアの乳加工技術（発酵乳系列群と凝乳酵素使用系列群）を土台にしている可能性が高いこと、2) より冷涼な生態環境のためにクリーム分離系列群がコーカサスで発達したこと、3) クリーム分離系列群の発達により発酵乳系列群の枠組み内でバター・バターオイル加工およびチーズ加工が必要不可欠ではなくなり、発酵乳系列群の乳加工技術が生乳の酸乳化に特化していったこと、4) 凝乳酵素によるチーズ加工がコーカサスでは重要な乳加工技術となり、現在にも脈々と受け継がれていること、とまとめることができる。

4-2. コーカサスにおいて乳加工技術を変遷させたコアファクター

現在のコーカサスは牧畜立国ではない。現在でも山岳地帯の一部では移牧がおこなわれているが、農業を主生業とした周年定住する人々が大部分を占める。より乾燥した地帯では家畜の重要性が高まるが、飼料を生産し、野生草本植物を採集して家畜に給与するなど、定住して生業をおくっていることには変わりない。家畜に主に依存して生活する人々が所有している乳加工技術が、農業に主に依存する地域でどのように変化するかは、乳文化の伝播と変遷を考察する上で極めて重要な課題である。本稿で明らかになったことは、コーカサスにおいてクリーム分離系列群が発達することによって、発酵乳系列群による乳脂肪・乳タンパク質の分離工程が省略される傾向にあることが示されたことである。この変化の理由は、1) クリームを分離することのできる冷涼な生態環境にあること、2) たとえ熱い夏を迎ても、木陰や水場の近くなど、定住することの利点を活かして冷涼な空間を設定・利用できること、3) バター加工において酸乳よりはクリームを攪拌・振盪した方が少労力で済むことであった。西アジアの乳加工技術からコーカサスにおける乳加工技術への変遷は、冷涼な生態環境、定住性、少労性というコアファクターによって展開していったとまとめることができよう。

クリーム分離系列群が発達することによって、発酵乳系列群による乳脂肪・乳タンパク質の分離工程が省略されるこのコーカサスの現象は、中央アジア¹¹⁾や北アジア^{12,13)}でクリーム分離系列群が発達しているのに対して発酵乳系列群の乳加工技術が簡素化していることと類似している。中央アジアや北アジアでの乳加工体系の発達史を考察する上で、このコーカサスの事例は大変有用な情報を提供してくれることであろう。

5. おわりに

コーカサスに定住した人々によって特化された乳加工技術は、酸乳加工と凝乳酵素によるチーズ加工である。

酸乳加工とチーズ加工では、温度管理、凝乳酵素の準備、味の追求と極めて注意深く加工がなされ、乳製品も注意深く取り扱われている。コーカサスでは酸乳からのチーズ加工が不可欠でなくなったことに対応し、酸乳の重要性が増すこととなった。夏の日中に酸乳を食すると体を冷やし心を沈め、上手につくられた酸乳はその旨さに感動を覚える。定住するからこそ、乳酸発酵に相応しい環境条件を設定でき、酸乳の味を追求することの条件が整う。凝乳酵素の準備では、反芻動物の仔畜の第四胃だけでなく、成畜の第四胃、および、成ブタの胃を利用している。凝乳酵素によるチーズ加工は、地域毎に特色を生み、地域の人々の誇りともなっている。また、チーズ加工とブタ飼養とが有機的に結合している。そして、山岳地帯の一部には非凝乳酵素（酸乳の加熱凝固・脱水）によるチーズの熟成もみられた。これらのチーズ加工への特化は、ヨーロッパのチーズ文化を彷彿させるものである。このように、周年定住し、より冷涼で、より湿潤な生態環境が整えば、酸乳とチーズの味の追求へと向かわせ、そして、チーズ加工を発達させることをもコーカサスの事例は示しているのである。

今後の課題は、今回の成果とこれまでの研究蓄積を基にして、西アジア型から中央アジア型、北アジア型、ヨーロッパ型へと変遷していく乳加工技術の発達を定住性、冷涼性、湿潤性、労働効率性の視座から検討し、ユーラシア大陸における乳加工技術の発達史を考察することにある。

謝 辞

本研究は、平成20年度文部省科学研究費補助金（国際学術研究）の「アジアにおける稀少生態資源の搅乱動態と伝統技術保全へのエコポリティクス」（代表：山田勇）、「アジア大陸における乳文化圏の解明とアーカイブ構築」（代表：平田昌弘）、および、よつ葉乳業の奨学寄付金のもとにおこなわれた。グルジアのエリアバ微生物学・ウイルス学研究所（Eliava Institution of Microbiology and virology）のNina Chanishvili博士やその研究室の方々には現地調査における調整作業や通訳など、大変お世話になった。また、グルジアとアルメニアの農牧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]

- a) 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している。
- b) 直訳は、トルコ語で「チーズの酵素」を意味する。
 - c) いずれも、グルジア語・アルメニア語でそれぞれ「(水分を)絞り出した酸乳」を意味する。
 - d) 直訳は、アルメニア語で「乾燥させた(水で薄まつた)酸乳・バターミルク」を意味する。
 - e) 直訳は、グルジア語で「乳のハチョー」を意味する。
 - f) 直訳は、グルジア語で「液体を吸い取ったハチョー」を意味する。
 - g) ズトバツ・ガトー：直訳は、アルメニア語で「乳脂肪を取り出した生乳」を意味する。
 - h) ハラツ・ユーグ：直訳は、アルメニア語で「融けた油」を意味する。

引用文献

- 1) 三宅 裕：「The Walking Account：歩く預金口座—西アジアにおける家畜と乳製品の開発」常木晃編『食糧生産社会の考古学』、朝倉書店、pp. 50-71 (1999)
- 2) 平田昌弘：「アジア大陸における乳文化圏と発酵乳加工発達史」石毛直道編著『世界の発酵乳』、はる書房、pp. 174-197 (2008)
- 3) 中尾佐助：『料理の起源』、日本放送出版協会 (1972)
- 4) 北川誠一、前田強毅、廣瀬陽子、吉村貴之編著：『コーカサスを知るための60章』、明石書店 (2006)
- 5) 国立天文台編：「気象」『理科年表』、丸善、pp. 289-373 (1997)
- 6) 松原正毅：「トルコ系遊牧民ユルックの乳製品」雪印乳業株式会社健康生活研究所編『乳利用の民族誌』、中央法規出版株式会社、pp. 25-43 (1992)
- 7) 平田昌弘：発酵乳系列群からクリーム分離系列群への発達史論～シリアの半農半牧民の事例から～。沙漠研究、18(2), 57-65 (2008)
- 8) 平田昌弘：イラン南部における乳加工体系の多様性。沙漠研究、14(2), 115-120 (2004)
- 9) 平田昌弘：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。エコソフィア、4, 189-203 (1999)
- 10) 足立 達：「レンネットカゼインチーズの開発と展開」『乳製品の世界外史』、東北大学出版会、pp. 621-706 (2002)
- 11) 平田昌弘：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。民族學研究、67(2), 158-182 (2002)
- 12) 小長谷有紀：「モンゴルの乳製品」雪印乳業株式会社健康生活研究所編『乳利用の民族誌』、中央法規出版株式会社、pp. 218-251 (1992)
- 13) 平田昌弘：モンゴル国ドンドゴビ県サンツァガーン郡・デレン郡における乳加工体系。沙漠研究、12(1), 1-11 (2002)