沙漠研究 18-2, 57-65 (2008)
Journal of Arid Land Studies

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～

平田昌弘*[1)]

1. はじめに

西アジアには3つの乳文化圏があると先の論文で報告した（図1）（平田，1999）．乳文化圏とは，“民族を越えてある地域に共有される一定の特徴ある乳加工技術の複合体”と定義した．シリアを含む乳文化圏（Aタイプ）は，発酵乳系列群と凝固剤使用系列群の乳加工技術により成り立ち，アナトリア高原を中心とした乳文化圏（Cタイプ）とはクリーム分離系列群の乳加工技術が不在している点で特徴を異にしている．先の論文では，シリア北東部の乳加工体系を事例とし，文献事例と合わせて西アジア全域における乳文化圏を大分類することを目的としていた．そのため，シリア地域内に広がる乳加工系列群の差異を詳細には検討できていなかった．

この乳文化を系列群として整理・把握する視点は，乳加工の全体像を体系として把握すべきであると提唱した梅棹（1955）に始まり，この体系的理解の方針を中尾（1972）が概念化して乳加工体系・系列群分析法へと展開させていった考え方である[a)]．中尾の乳加工体系・系列群とは，乳に対する最初の働きかけに着目しており，1）発酵乳系列群[b)]，2）クリーム分離系列群，3）凝固剤使用系列群，4）加熱濃縮系列群の4系列群により構成されている．発酵乳系列群とは，乳に対する最初の働きかけが主に乳酸発酵，もしくは，アルコール発酵による加工であり，その発酵乳から乳加工が展開していく系列群である．クリーム分離系列群とは，乳に対する最初の働きかけが，生乳を静置し，上層に浮上したクリームを収集する加工であり，そのクリームとスキムミルクから乳加工が展開していく系列群である．凝固剤使用系列群とは，乳に対する最初の働きかけが，何らかの凝固剤を添加して乳タンパク質を化学的分解により変性させ，凝固・沈澱した固形分を集める乳加工技術である．加熱濃縮系列群とは，生乳を強火で加熱して濃縮する乳加工技術である．この4つの系列群を区分する原理は類型分類であって，直接には進歩発展の歴史をめやすとした系統分類ではないと中尾は自身の論文では言及しているが，その視座は明らかに乳文化の発達史を再構築することに置かれている．中尾の視点は事例毎の詳細な分析よりも，あくまで旧大陸全体における民族間の比較分析に置かれていたのである．主に発酵乳系列群と凝固剤使用系列群の乳加工技術を基本とするシリアは，クリーム分離系列群の乳加工技術を広く共有するアナトリア高原と隣接している．もし中尾の乳加工体系・系列群分析法が乳文化の発達史に言及できるならば，発酵乳系列群とクリーム分離系列群との関連性を論考できるのかまさに問われているところである．つまり，シリアは発酵乳系列群とクリーム分離系列群との発達史を検討するのにまさに優れた地域であるといえよう．

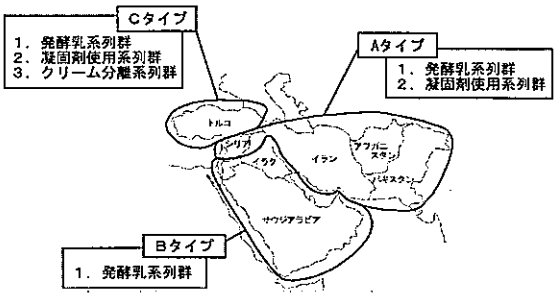
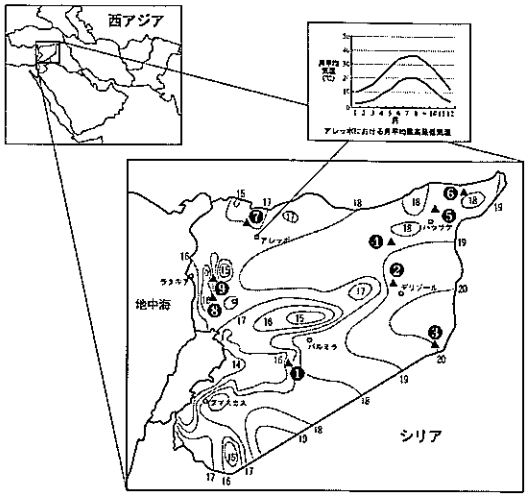


図1．西アジアにおける3つの乳文化圏．
出典：平田（1999）より改編．

そこで本稿では，シリア全域に共有されている基本的な乳加工技術と乳加工体系・系列群の発達史を論考するために，シリア全域にわたって2006年7月12日～8月1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（図2）．本論文の目的は，1）シリアという地域に共有される乳加工技術の土台を把握し，2）発酵乳系列群とクリーム分離系列群の発達史を検討することにある．

* Corresponding Author: masa@obihiro.ac.jp
(2008年1月4日受付；2008年2月7日受理)
〒080-8555 北海道帯広市稲田町西2線11　Tel.: 0155-49-5485　Fax.: 0155-49-5593
1）帯広畜産大学畜産科学科地域環境学研究部門



	民族	生業	飼養家畜
事例1	アラブ系	半農半牧	ヒツジ・ヤギ
事例2	アラブ系	半農半牧	ヒツジ・ヤギ
事例3	アラブ系	半農半牧	ヒツジ・ヤギ
事例4	アラブ系	半農半牧	ヒツジ・ヤギ
事例5	アラブ系	半農半牧	ヒツジ・ヤギ
事例6	クルド	半農半牧	ヒツジ・ヤギ
事例7	クルド	半農半牧	ヒツジ・ヤギ
事例8	アラブ系	半農半牧	ヒツジ・ ウシ
事例9	アラブ系	半農半牧	スイギュウ

図2. シリアの年平均等温線と調査地の位置.

2. 調査地の概要

シリアの年平均気温は地中海岸線沿いで約 14°C, 内陸になるにつれて約 20°C まで上昇する（図 2). シリア北西部のアレッポ市では, 年平均気温が 17°C ではあるが, 夏の 7 月～8 月には約 40°C もの高温となる. 降水は 10 月から 4 月にまとまって降り, 5 月から 9 月は乾季となる. シリアは, 高温乾燥・低温湿潤な地中海性気候にあるといえる.

シリア全域にわたって調査した 9 世帯を図 2 に示す. 事例 1～6 はより高温・乾燥地帯のシリア内陸部, 事例 7～9 はより低温・湿潤地帯のシリア海岸近郊部に位置している. 事例 6, 7 の世帯はクルドの農牧民であり, それ以外はアラブ系の農牧民である. 事例 6, 7 では乳加工技術と乳製品に関する質問と語彙の書き取りはクルド語で, それ以外の事例ではアラビア語でおこなった. 世帯 1～7 はヒツジ・ヤギのみを飼養するが, 世帯 8 ではヒツジとウシ, 世帯 9 ではスイギュウを飼養している. ヒツジの乳脂肪は 7.2%, ヤギは 4.5%, ウシは 3.9%, スイギュウは 7.4%と, ヒツジとスイギュウがヤギとウシに比べて乳脂肪率が高い（Jenness, 1999). また, いずれの世帯もこれらの家畜を飼養すると共に, 自家消費用に穀物や野菜の栽培をおこなっている.

3. シリアの乳加工体系

シリアでは乳加工体系が 1980 年代から大きく変化し始めた. それは, シリアにクリーム分離器が 1980 年代に入り始めたことによる. それまでは全乳を振盪することによりバターを加工していたが, クリーム分離器を利用することにより全乳から先ずクリームを分離して, より乳脂肪率の高いクリームを振盪してバター加工するように変化した. バター加工はクリームの振盪により格段に少ない労力で済むことになり, このバター加工にかかる労働時間の短縮がクリーム分離器をシリア内陸部に普及せしめたのである. クリーム分離器の普及により牧畜民の労働時間は減少したが, 乳加工の技術体系は変更を余儀なくされた（平田, 1999). 事例 2～6 では, 現在ではクリーム分離器を導入している. 本稿では, より伝統的な乳加工体系の把握と分析を試みるために, クリーム分離器が導入される前の乳加工体系についてインタビュー調査した結果を論考の材料とした. その結果, シリアでは発酵乳系列群と凝固剤使用系列群の乳加工技術が広く共有され, 一部にクリーム分離系列群の乳加工技術が採用されていることが把握された. 以下に, それぞれの乳加工系列群について説明する.

3.1. 発酵乳系列群

発酵乳系列群の乳加工技術は, 事例 7 以外の全ての世帯に採用されていた（図 3). 生乳はハリーブ（haliib）と呼ばれる. 搾りだての生乳を布で濾してゴミを先ず取り去ってから, 加熱殺菌する. 沸騰したらすぐに火を止めて, そのまま放置する. 人肌にまで温度が下がったら, 酸乳を少量加える. 酸乳添加量は生乳 20 ℓ に対して酸乳がコーヒーカップ 1 杯程度である. 酸乳添加後, 数時間もしくは一晩静置させて乳酸発酵を進め, 酸乳のラバン（laban）（事例 1, 8）／ハーセル（khather）（事例 2, 3, 4, 5, 9）／マースト（muust）（事例 6）にする.

酸乳は, そのまま布袋に入れて脱水したチーズのラブネ（labne）（事例 1, 2, 6）に, もしくは一旦加熱してから脱水したヒゲット（hiqed）（事例 4, 5）に加工する. 酸乳を脱水しただけのラブネは, 長期保存する場合, 加塩後, 小さな団子状に成形し, オリーブオイルに漬け込んで長期保存させる（事例 6). この加塩後, オリーブに漬け込んだチーズもラブネと呼ぶ. ラブネは, オリーブオイルに漬け込んでい

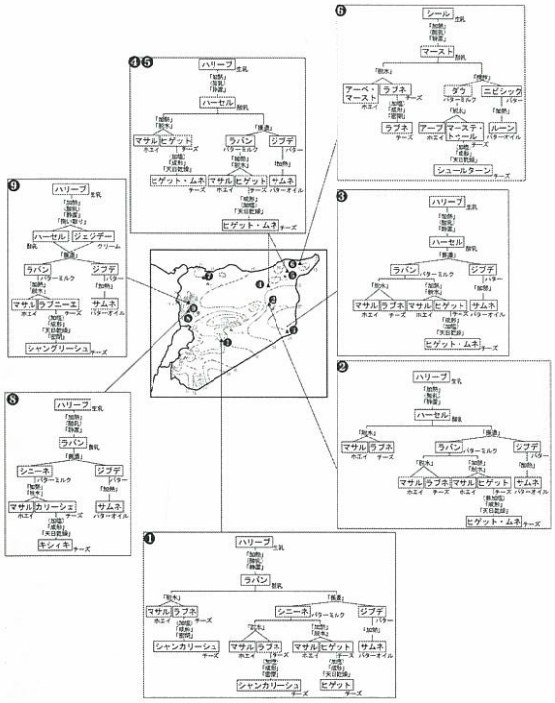


図 3．シリアにおける発酵乳系列群の乳加工技術．

る間に乳酸発酵が進展して，保存中に極めて酸っぱくなる．また，加塩後に，外側にアニス，ウイキョウ，サフラン，ブラッククミン，トウガラシ等の香辛料を添加し，シャンカリーシュ（shankaliish）と呼ばれるチーズへと加工してオリーブオイルに漬け込んで長期保存することもする（事例 1）．一旦加熱してから脱水したチーズのヒゲットは，小さな団子状の塊や細長く成形し，天日乾燥してカチカチにさせる（事例 4，5）．この長期保存を可能にさせたチーズをヒゲット・ムネ（hiqed mune）[c]と呼ぶ．これらの長期保存用チーズは，秋から冬にかけて搾乳がおこなわれない時期に主に消費される．ラブネ／シャンカリーシュは，オリーブオイル漬けの瓶から取り出して，そのままパンにつけて食する．ヒゲット・ムネは，水に数時間浸して柔らかくしてから，オリーブオイルやクミンをかけて食べる．また，肉や野菜などと一緒に煮てスープにもする．酸乳をそのまま布袋に入れて脱水し，直ぐに消費してしまうか（事例 2），脱水した後に保存形態へと更に加工するか（事例 1，6），一旦加熱してから脱水してチーズへと加工するか（事例 4，5）は，世帯によって変化する．農村・都市的性格が強まる程，酸乳をそのまま布袋に入れて脱水したラブネ／シャンカリーシュをつくる傾向に，牧畜的性格が強まる程，酸乳を一旦加熱してから脱水したヒゲットをつくる傾向にある．

実は酸乳の多くは乳脂肪の分画のために加工されており，この乳脂肪の分画過程こそが発酵乳系列群の中心的な乳加工技術となっている．乳脂肪の分画は，酸乳を数時間振盪／攪拌することにより，乳中の脂肪球を凝集させ，バター粒を生成・分離させる．バターをジブデ（jibde）（事例 1，2，3，4，5，8，9），ニビシック（niivishik）（事例 6）と呼ぶ．振盪／攪拌はたいてい早朝におこなわれる．振盪／攪拌の方法は，三脚にぶら下げられたヒツジもしくはヤギの革袋（事例 1～5）を左右に振盪する，素焼きの壺（事例 8，9）を地面上で転がして振盪する，もしくは，木桶の中で攪拌棒（事例 6）を上下に攪拌させておこなわれる．現在では振盪／攪拌によるバター加工を洗濯機でおこなっている世帯もある（事例 2，6）．バターは加熱して脂肪精製することによりバターオイルとする．バターオイルをサムネ（samneh）（事例 1，2，3，4，5，8，9）／ルーン（ruun）（事例 6）と呼ぶ．バターオイルにすることにより，1 年以上にわたって保存が可能となる．

振盪してバターを掬い取った後に残ったバターミルクは，シニーネ（shinine）（事例 1，8），ラバン（laban）（事例 2，3，4，5，9），ダウ（daaw）（事例 6）と呼ばれる．このバターミルクからの加工は，酸乳のラバン／ハーセル／マーストからのチーズ加工と同じ展開をみせる．つまり，酸乳をそのまま布袋に入れて脱水し，直ぐに消費してしまう（事例 2，3），脱水した後に保存形態へと更に加工する（事例 1，6），もしくは，一旦加熱してから脱水してチーズへと加工する（事例 1，2，3，4，5，8，9）．

事例 9 の世帯では，生乳を酸乳にする際，ジェジデー（jeshide）と呼ばれるクリームを分離することもある．これは，静置している間に上層に乳脂肪が自然と浮上してくるため，この乳脂肪の層を掬い取ったものである．このクリームを食べることはあるが，たいていは分離することなく酸乳のハーセルと一緒に振盪してバターへと加工する．乳加工の展開上，酸乳からクリームを分離せずに酸乳とクリームとを一緒に加工している点で，類型としては発酵乳系列群の乳加工技術に分類されよう．

以上が，シリア全土に広く共有された発酵乳系列群による乳加工技術である．発酵乳系列群により，乳脂肪の分画形態であるバターオイル，乳タンパク

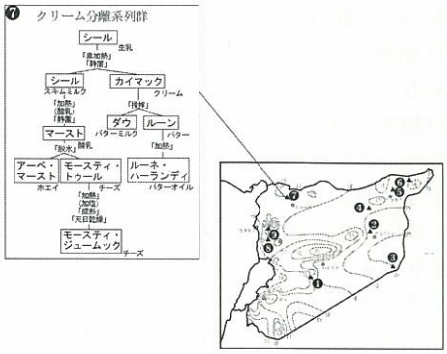


図 4. シリアにおけるクリーム分離系列群の乳加工技術.

質の分画形態であるチーズが生成している.

3.2. クリーム分離系列群

クリーム分離系列群の乳加工技術を唯一取り入れていたのが事例 7 のクルド世帯である（図 4）. 布でゴミを取り除いた生乳を非加熱のまま静置する. たいていは一晩静置し, 早朝に表面に浮上したクリームを掬い取る. クリームをカイマック（qaymaaq）と呼ぶ. カイマックは, クンと呼ばれる木桶とマーシクと呼ばれる攪拌棒にて 1〜2 時間ほど攪拌して, バターへと加工する. 10 年くらい前から攪拌に洗濯機を利用している. この攪拌によりルーン（ruun）と呼ばれるバターが生成する. バターは加熱してバターオイルのルーネ・ハーランディー（ruune khaalaandii）[d]へと加工し, 保存する.

一方, クリームを取り除いた後のスキムミルクは, 乳酸発酵を進めて酸乳のマーストにする. マーストは食事に頻繁に利用すると共に, 脱水してモースティ・トゥール（muusti tuur）[e], 加熱・加塩・成形・天日乾燥して長期保存可能なチーズのモースティ・ジュームック（muusti juumuk）[f]へと加工する.

以上が, 今回のシリアでの調査では事例 7 世帯のみにみられたクリーム分離系列群による乳加工技術である. クリーム分離系列群により, 乳脂肪の分画形態であるバターオイル, 乳タンパク質の分画形態であるチーズが生成している.

3.3. 凝固剤使用系列群

凝固剤使用系列群は, 全ての事例で採用され, かつ, 全ての事例で共通した乳加工技術が採用されていた（図 5）. 加熱殺菌しないまま, 生乳に凝固剤として仔羊の第 4 胃の断片を少量混ぜる. 現在では市販された凝固剤レンネット[g]が全事例で利用されている. 生乳に凝固剤を入れて 1 時間ほど静置すると, 乳固形分が沈殿してくる. この凝固物を布袋に入れて脱水する. 布袋内に残ったチーズをジブン（jibun）（事例 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9）／パニール（paaniir）（事例 6, 7）と呼ぶ. ジブン／パニールは, 豆腐状に成形し, 加塩してから加熱する. 加熱する理由は, 1）殺菌, 2）高塩水で煮込むことによりチーズ内から水分を排水させるためである. 確かに高塩水で煮沸されたジブン／パニールは石のようにカチカチになっている. 塩水で煮込んだチーズはジブン（事例 1, 8）／ジブン・ムネ（事例 2, 4, 5）／ジブン・ムサンナル jibun musannar（事例 9）[h]／パニール・カスタンディーpaaniir qastaandii[i]（事例 6）／パニール・モーレーpaaniir muuleeh[j]（事例 7）と呼ばれ, 塩水に漬けたままで 1 年以上も保存可能という. 凝固物を脱水した際, 大量の液体が排出される. この液体のホエイ[k]をマサル（masal）（事例 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9）／アベ・パニール（awve paaniir）[l]（事例 6, 7）と呼ぶ. ホエイには熱に不安定な水溶性ホエイタンパク質が残存しており, 加熱・脱水することによりチーズのカリーシャ（qariishe）（事例 1, 8）／グレイシャ（qureysha）[m]（事例 4, 5）／ルールック（luuruk）（事例 7）を得る. カリーシャ／グレイシャ／ルールックはたいてい直ぐに消費される. 以上が, 全ての事例に共通していた凝固剤使用系列群による乳加工技術であり, チーズのみが加工されている.

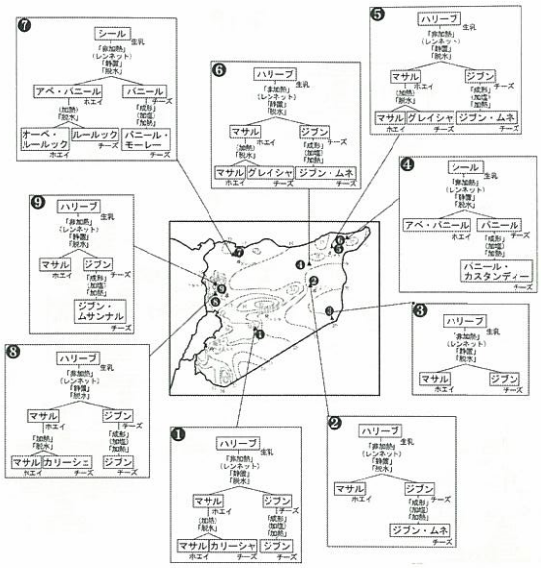


図 5. シリアにおける凝固剤使用系列群の乳加工技術.

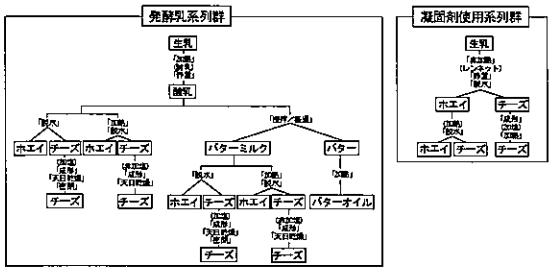


図6．シリアの地域に共有されている乳加工の基本技術．

3.4. シリアに広く共有された乳文化

これまでの乳加工技術の記述で，発酵乳系列群と凝固剤使用系列群がシリアに広く共有されている乳加工技術であることが理解される．このシリアに広く共有される発酵乳系列群と凝固剤使用系列群の概念図を図6に示した．

まず，発酵乳系列群では，生乳を最初に酸乳へと加工する．次に，酸乳を攪拌／振盪してバターを，バターを加熱して脂肪精製することによりバターオイルへと加工する．酸乳もしくはバターミルクからの加工は，そのまま脱水もしくは加熱後に脱水することによりチーズへと加工する．チーズを長期保存するには加塩後に天日乾燥させるかオリーブオイルに漬け込むかする．この最初に酸乳化の処理をおこない，その酸乳から乳脂肪や乳タンパク質の分画が展開していく一連の乳加工が，アラブ・クルドという民族系統を越えてシリアで広く共有されている発酵乳系列群の技術である（図3）．酸乳から攪拌／振盪によるバター・バターオイルへの加工は，発酵乳系列群の乳加工技術を採用する全ての事例で共通している．一方，酸乳／バターミルクからチーズへの加工は，脱水／加熱・脱水，および，加塩・天日乾燥／加塩・オリーブオイル漬けのいずれかの組合せが世帯によって取捨選択されている．

次に，凝固剤使用系列群では，生乳に非加熱のままでレンネットを添加し，凝固物を脱水し，チーズを高塩水で煮沸してから塩水内で保存する．ホエイからは加熱することにより乳タンパク質を取り出すこともする．この生乳に凝固剤レンネットを添加してチーズを得る一連の乳加工も，アラブ・クルドという民族系統を越えてシリアで広く共有されている凝固剤使用系列群の技術である（図5）．

更に，これらの乳加工技術は，パキスタンからイラン，シリアに至る地域に共有される一大乳文化圏を形成している（図1）．民族系統としてはインド・ヨーロッパ語族のパキスタン，ペルシャ，クルドの人々，セム語族系のアラブの人々に共有されている．このように乳加工技術というのは，“或る乳加工技術の複合体”が民族を超えて“或る地域”に共有される文化なのである．今回の調査で，シリア地域は発酵乳系列群と凝固剤使用系列群による乳文化圏にほぼ属していることが検証された．

4. 発酵乳系列群からクリーム分離系列群への展開

事例7のクルドの世帯では，発酵乳系列群を利用せず，今回の事例の中ではクリーム分離系列群の乳加工技術を唯一採用していた．クリーム分離系列群と発酵乳系列群とは，両系列群ともバター・バターオイルへの加工，および，チーズへの加工が展開している．つまり，生乳からの乳脂肪と乳タンパク質の分画においては，どちらか一方の系列群を採用していれば生活の要を成すのである．実際に，事例7ではクリーム分離系列群のみを，事例7以外の世帯では発酵乳系列群の乳加工技術のみを採用しており，乳脂肪と乳タンパク質の保存にどちらか一方の系列群を採用している．

クリーム分離系列群と発酵乳系列群の双方から乳脂肪と乳タンパク質の分画が展開しているということは，乳加工技術の発達過程において関連性があることを示唆している．そこで，攪拌／振盪によるバター加工，バターの加熱によるバターオイル加工という乳脂肪の分画技術に着目し，発酵乳系列群とクリーム分離系列群の関連性を検討したのが図7である．乳脂肪の分画技術に着目しているためチーズへの加工は簡略化して記述している．結論から先に述べると，バター分画のための攪拌／振盪の対象物が酸乳からクリームへと変化することにより，発酵乳系列群からクリーム分離系列群への乳加工技術へと変遷していったと推論することができる．つまり，クリーム分離系列群は発酵乳系列群から発展した乳加工技術である可能性が高いと考えられる．

事例1，2，3，4，5，6，8では，酸乳を攪拌／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を精製している（図7-a）．この酸乳からバター・バターオイルを加工する技術が発酵乳系列群の特徴である．生乳を酸乳へと加工する際，酸乳スタータの添加後に数時間の静置を要する．この静置の間，乳脂肪は比重が小さいために乳脂肪

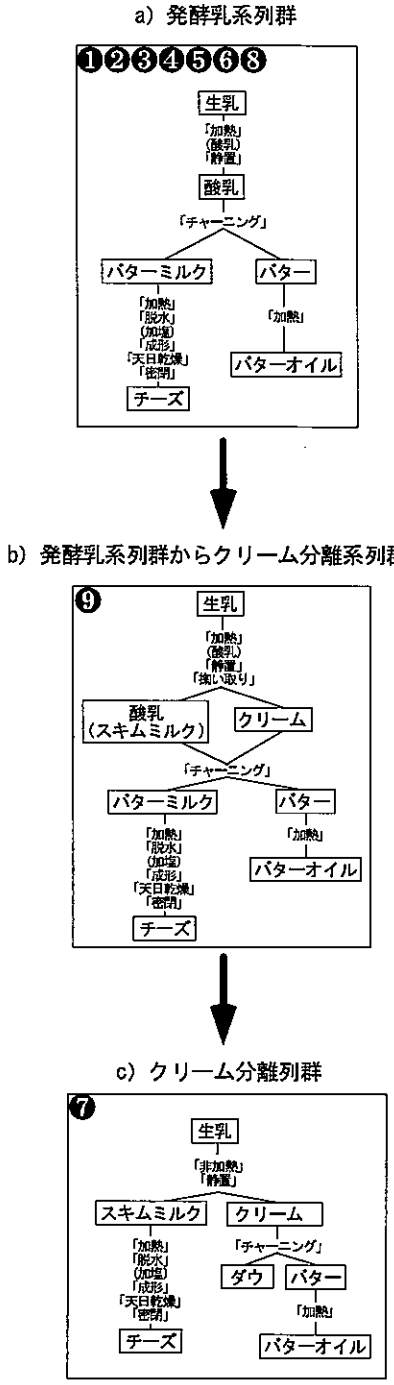


図 7. 発酵乳系列群からクリーム分離系列群への変遷.
注）数字は事例番号を示す.

は浮上してしまう．このクリームの層を区別し，認識しているのが事例 9 の世帯である（図 7-b）．クリームを区別していないだけで，事例 4，5 でも酸乳の表面には乳脂肪が浮上しているのが観察された．つまり，酸乳を生成させる加工工程自体がクリーム生成の可能性を内在させているのである．事例 9 の世帯では，このクリームを掬い取り，食することはあるが，クリームだけを別に加工処理することはない．クリームを取り出すことなく，酸乳とともに攪拌／振盪し，バターへと加工している．この事例 9 の世帯は，発酵乳系列群からクリーム分離系列群へと移行する萌芽的な乳加工技術と位置づけることができ，極めて興味深い．

酸乳化の間に乳脂肪が浮上し，上層に形成したクリームを取り集め，そのクリームのみを別に乳加工（攪拌／振盪）するようになったのが事例 7 である（図 7-c）．クリームを生乳から先ず分離して，クリームとスキムミルクとから乳加工が展開するようになったのであるから，類型分類としてはクリーム分離系列群となる．クリームを攪拌／振盪してバターを，バターを加熱しバターオイルを得ており，攪拌／振盪する対象物が酸乳からクリームに置き換わっただけで，その後の乳脂肪分画工程は発酵乳系列群と全く同じである．この点も，発酵乳系列群からクリーム分離系列群の乳加工技術へと発達していったとする考え方を支持している．攪拌／振盪する対象物を酸乳からクリームに転換する理由は，攪拌／振盪のための労働時間の短縮にある．全乳による酸乳を攪拌／振盪するよりも，乳脂肪率の高いクリームを攪拌／振盪した方が，バター生成のための作業時間が格段に短縮される．シリア北東部の事例では，クリームの振盪によるバター加工は全乳による酸乳の振盪に比べて作業時間が 1/6 に短縮された（平田，1999）．これは，バター加工において，クリームを分離するために表面に浮上したクリームを掬い取る際に生ずる労力負担増よりも，攪拌／振盪を全乳の酸乳からクリームへと転換することによる労力軽減の方がはるかに大きく，事例 9 のようなクリーム非分離の加工から事例 7 のクリーム分離の加工へと変遷していった背景を指し示している．ヒトはより少労力で済むような行動をとる．ちょうど，乳脂肪分画のために発酵乳系列群の乳加工技術を採用するシリアでクリーム分離器が広く普及した背景とよく似ている．バター加工は，クリームが浮上するまで放置しておいても腐敗を起さないという生態環境さえ整えば，攪拌／振盪する対象物が全乳による酸乳からクリームへと必然的に移行する運命にあったともいえよう．

一方，チーズ加工においては，発酵乳系列群の場合では乳タンパク質はバターミルクに集積されているため，このバターミルクからチーズが加工されることになる．生乳から先ずクリームを分離するようになると，乳タンパク質はクリームを掬い取った後に残るスキムミルクに残存することになり，このスキムミルクから主にチーズ加工が展開するように変化することになる．バターミルクもしくはスキムミルクからのチーズ加工は，発酵乳系列群とクリーム分離系列群とでは加熱・脱水・加塩・天日乾燥という同一の技術が利用されている．この点も，発酵乳系列群からクリーム分離系列群への乳加工技術へと変遷したとする考え方を支持している．

以上のシリアの事例研究から，乳加工技術の発達は発酵乳系列群からクリーム分離系列群へと展開したとの仮説を立てることができる．発酵乳系列群からクリーム分離系列群へと乳加工技術が発達することは，生態環境が許すならば，乳脂肪は浮上するという性質と作業工程上の効率性とから必然であったといえよう．

5. おわりに

本稿では，シリアを事例に，民族を超えて地域に共有されている乳加工技術の土台を分析し，乳加工技術が発酵乳系列群からクリーム分離系列群へと発達する過程について検討した．最後に，発酵乳系列群とクリーム分離系列群の発達史について，もう少し掘り下げておきたい．

系列群の発達が，発酵乳系列群からクリーム分離系列群へと変遷したのではなく，逆にクリーム分離系列群から発酵乳系列群へと変遷した可能性はなかったのだろうか．クリーム分離系列群から発酵乳系列群へと変遷したとすると，生乳をそのまま放置しクリームを収集することが先ず確立し，生乳の酸乳化はクリーム分離と置き換わるように後に発明されていったことになる．しかし，クリーム分離系列群から発酵乳系列群へと変遷した可能性は低いと考えられる．生乳は本来腐り易い食品である．生乳を高温環境下に放置しておけば，クリームが浮上する前に腐敗してしまう可能性が高い．生乳の腐敗性の点から，生乳への加工が先ずクリーム分離であったとは考え難い．生乳への加工上，最初の働きかけは生乳の保存性を先ず高めること，つまり，生乳を酸乳化することが最も求められた乳加工技術であったと考えられる．足立（1998）も，人類が最初に発明した乳加工技術は西アジアにおける酸乳化であるとしている．生乳を酸乳化することで，保存性を常温下で数日にまで高めることができる．いったん生乳を酸乳にして保存性を高めることを発見すれば，その後，酸乳を脱水することにより酸乳を長期的に保存することができる技術，更に酸乳を攪拌／振盪することで乳脂肪の分画が可能である技術を発見していったことであろう．この西アジア型の発酵乳系列群が確立されてから，前章で検討した通り，乳脂肪は浮上するという性質と作業工程上の効率性とから，クリームを分離する技術が確立されていったとする発達史論が最も論に難しくない．現在のところ，考古学的知見では西アジアでBC 7000年頃にはヒツジ・ヤギが家畜化され，BC 6000年には搾乳が開始されていたと言及されている（三宅，1999）．これが世界で最も古い搾乳開始時期の推定値となっている．つまり，乳加工技術の発達史は，西アジアで搾乳と乳利用が発明され，その後，本稿で論考したシリアで広く共有される発酵乳系列群の乳加工技術が発達し，更に発酵乳系列群からクリーム分離系列群への乳加工技術へと変遷していったと，まとめることができるのである．中尾の乳加工体系・系列群分析の枠組みに従って論考をおこなうと，このように乳加工技術の発達史を分析することができる．

クリーム分離系列群は中央アジアや北アジアなどの北方アジアで特異的に発達している．クリーム分離系列群からクリームを直接加熱してバターオイルにする技術や乳酒を加工する技術が誕生している（平田，2002a，2002b）．今後は，北方アジアの乳文化圏をも含めたアジア大陸全体の乳文化圏を類型分類し，人類史上における乳加工技術の発達史を検討することを課題としていきたい．

また，乳加工は，牧畜という生業を成立させた中核的な要因である（今西，1968；梅棹，1967：119）．乳加工が西アジアで始まり，西アジアで先ず乳加工技術が発達し，後に北方アジアで展開していったとすると，牧畜という生業そのものも乳文化の展開と同様な経路で発達した可能性が考えられる．今後は，乳文化論の発達史から牧畜論の発達史へと論を整えていきたい．この牧畜論の論考こそ，乳文化論を研究することの最終的な目標なのである．

謝辞

本研究は，平成 19 年度文部省科学研究費補助金「アジアにおける稀少生態資源の撹乱動態と伝統技術保全へのエコポリティクス」（代表：山田勇先生）のもとにおこなわれた．また，シリアの半農半牧の人々は調査に快く協力してくれた．査読者からの助言も，乳文化史論の検討において極めて有意義であった．これらの方々に深く感謝する．

注）

a) 乳加工体系を整理・把握するためのモデルは，石毛（1992）や鴇田（1983）などによっても提出されている．いずれのモデルも中尾の概念に即しており，中尾の乳加工体系・系列群分析法が両モデルの土台を形成しているといえる．

b) 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．

c) ムネとは，「保存の」を意味する．

d) ルーネ・ハーランディーとは，「溶けたルーン（バター）」を意味する．

e) モースティ・トゥールとは，「袋で脱水したモースト（酸乳）」を意味する．

f) モースティ・ジュームックとは，「小さく成形したモースト（酸乳）」を意味する．

g) レンネットとは，もともと仔畜の第四胃粘膜上で合成された凝乳酵素のことを指す（相沢，1998）．現在は工業生産されている．レンネットは乳タンパク質の約 80%を構成している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，乳タンパク質が凝固するのである．

h) ジブン・ムサンナルとは，「（塩意水で煮られて）保存性の高まったチーズ」を意味する．

i) パニール・カスタンディーとは，「切り分けられて成形したチーズ」を意味する．

j) パニール・モーレーとは，「家のために保存したチーズ」を意味する．

k) 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．

l) アベ・パニールとは，「パニール（チーズ）の水」を意味する．

m) カリーシャもグレイシャもアラビア語表記では同一であり，両者は単なる発音上の違いである．

引用文献

相沢　茂（1998）：チーズ．伊藤敞敏・渡邊乾二・伊藤良編『動物資源利用学』文永堂，105-107.

足立　達（1998）：発酵乳の起源と展開．「乳業技術」**48**: 23-33.

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．「エコソフィア」**4**: 189-203.

平田昌弘（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．「民族學研究」**67**-2: 158-182.

平田昌弘（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.

石毛直道（1992）：乳利用の文化史．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，9-21.

今西錦司（1968）：『人類の誕生』河出書房新社．（(1993):『増補版 今西錦司全集 第二巻 草原行−遊牧論そのほか』講談社）

三宅　裕（1999）：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，50-71.

中尾佐助（1972）:『料理の起源』日本放送出版協会.

鷹尾　亨（1993）：『牛乳・乳製品の実際知識』東洋経済新報社.

鴇田文三郎（1983）：乳加工の体系．『乳と乳製品の文化』週間朝日百科 125 世界の食べ物テーマ編 5 朝日新聞社，127-132.

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（ユーラシア学会研究報告）」**3**: 217-296.

梅棹忠夫（1967）：『狩猟と遊牧の世界』講談社.

Jenness, R. (1999): Composition of milk. *In* Wong, N.P. eds., *Fundamentals of dairy chemistry*, An Aspen Publication, Gaithersburg, 1-38.

沙漠研究 18-2, 57-65 (2008)
Journal of Arid Land Studies

—Original Article—

Ancestry of Milk Processing System from Fermented Milk Processing Series to Cream Separating Series

-From the Case Study of Agro-Pastoralists in Syria-

Masahiro HIRATA*[1)]

Abstract: To discuss milk processing techniques broadly prevailed over Syria and those history, nine households of agro-pastoralists were surveyed in Syria. The techniques of fermented milk processing series and solidifying-additives using series ware broadly shared over ethnic groups among the agro-pastoralists. The cream separating series was partly used in the northern part of Syria. The fermented milk processing series consisted of such techniques as the sour milk processing by adopting lactic fermentation, the fat extraction (butter making by churning sour milk and butter oil purifying by heating butter) and the protein extraction (cheese making by dehydrating sour milk and/or buttermilk). The solidifying-additives using series was conducted by adding rennet directly into raw milk, dehydrating curd to make cheese, then boiling the cheese within high-salinity water for long-term conservation. These fermented milk processing series and solidifying-additives using series are broadly distributed across Western Asia from Pakistan to Syria with the peoples speaking Indo-European language family and Semitic family, which form the huge milk cultural sphere in Western Asia. It was considered in the history of milk processing techniques that the milking and milk use were originally invented in the Western Asia, the technique of fermented milk processing series was also developed in the Western Asia, and then the fermented milk processing series was later modified to the milk cream separating series by reason of the buoyancy of milk fat within whole milk and processing efficiency for butter making.

Key words: Ancestry, Milk cultural sphere, Milk processing series, Western Asia

*Corresponding Author: masa@obihiro.ac.jp
(Received, January 4th, 2008; Accepted, February 7th, 2008)
2-11, Inada-cho Nishi, Obihiro, Hokkaido, 080-8555, JAPAN Tel.: 0155-49-5485 Fax.: 0155-49-5593

1) Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine