

ユーラシア大陸の乳加工技術と乳製品

第10回 アジア大陸中央部高地地帯 — インド北部でのチベット系移牧民ラダークの事例

平田 昌弘*

*HIRATA Masahiro (帯広畜産大学)

Key Words：乳加工体系・ラダーク・チベット・文化の重層性・冷涼

はじめに

インド北部のジャンムー・カシミール州ラダーク管区に、チベット系の人びとが居住している。ラダークの人びとには、いつも穏やかで、笑顔が輝く（写真1）。ジュレー（こんにち）と挨拶を交わすと、優しく受け入れてくれる。家畜管理や畑仕事が忙しい時、当然のように隣人や親戚が助け合い、労働後には飯や酒を振る舞って共食する。村の協同体としての機能が今日も脈々と生き続けている。本稿では、そんなラダークの人びとの乳加工技術とその乳製品利用について紹介したい。3000m以上の高地で、ラダークの人びとはいったいどのような乳製品

を加工しているのだろうか。なお、本稿で紹介する乳加工体系の事例は、2007年の現地調査に基づいている。

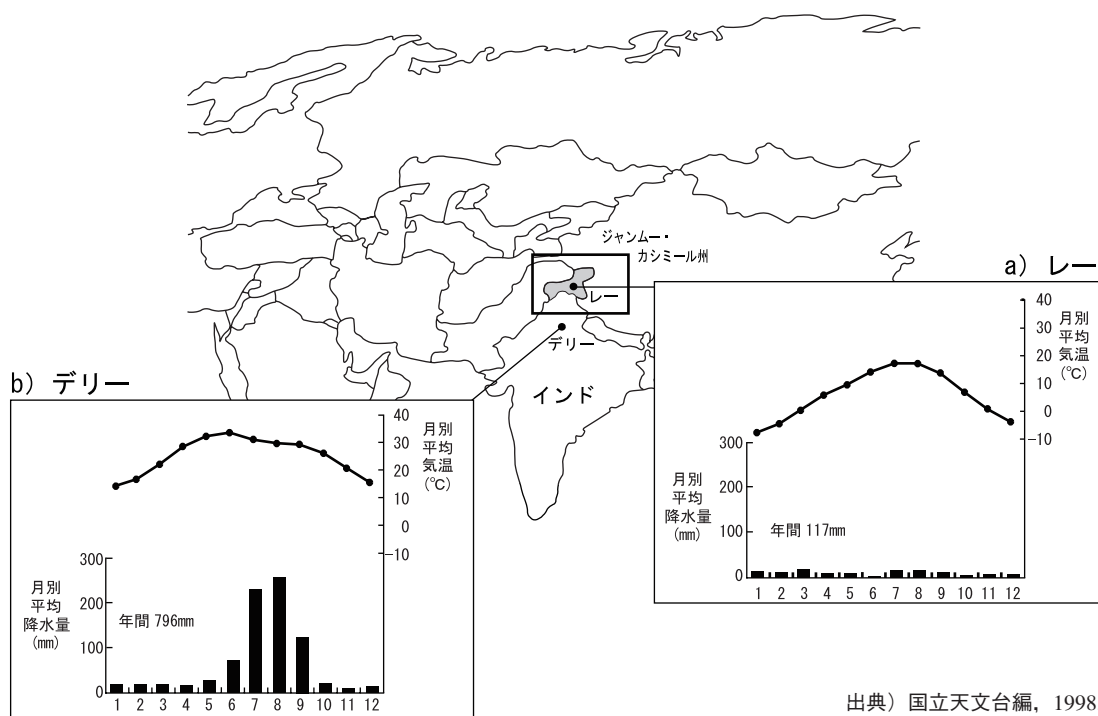
1. ラダークの人びと

インド北部のラダーク管区はアジア大陸のちょうど中央部地域に位置しており、ラダークの周辺には西アジア、中央アジア、東アジア、青藏高原、南アジアが接している。ラダークには、高峰を有するヒマラヤ山脈やカラコルム山脈が走り、標高が主に3000m以上の高山地帯が広がっている。ラダークの中心地レーでは、月別平均気温が夏の7月～8月に約20℃、冬の12月～1月には約-10℃と冷涼である（図1）。年間降水量は、わずか117mmしかなく、日本での雨の日の一日分しかない。このように、ラダークは乾燥した冷涼な生態環境にある。

ラダークには、インド・イラン語族アーリア系ダルドとチベットとの混血したバルティー、ブロクパ、ラダキーなどの人びとが長い間居住し、牧畜や農業を営んできた。バルティーはチベット語西部方言バルティー語を使用するイスラム教徒、ブロクパはイラン系ドクケ語を使用する仏教徒、ラダキーはチベット語西部方言ラ



写真1 ラダークの移牧民の人びと。包み込むような笑顔でいつも迎えてくれる。



出典) 国立天文台編, 1998.

図1 インド北部のジャンムー・カシミール州ラダーク管区レー市の位置と気象環境



写真2 調査した村が位置している氷河谷の景観。狭い谷底に農耕地や居住地が展開する。谷を流れる融雪水・融氷水を利用して、灌漑農業をおこない、人間・家畜の飲用水としている。

ダーク語を使用する仏教徒である。本稿では、ラダキーの人びとの乳加工体系を紹介する。

調査した村では、村が氷河谷沿いに展開し、人びとは季節的に上下移動して狭い谷地を最大限に利用し、谷を走る雪解け水を利用して生活

している(写真2)。移牧民の特徴は、季節的に高度差移動し、冬には必ず戻ってくる村があり、屋敷の周辺には農作物を栽培するという半農半牧を生業としていることにある。調査したラダキー移牧民の世帯では、ヤクとウシとを交雑させたゾ(牡)・ゾモ(牝)、ウシやヒツジ・ヤギを数頭飼養し、屋敷脇や耕作地でオオムギや野菜などを栽培している。

2. ラダークの乳加工体系

現在、ラダークでは搾乳をしているのは、牝ヤク、ゾモとウシからのみである。ヒツジ・ヤギからは、頭数減少と青年の村外流出などにより、搾乳を約20年ほど前から停止している。

生乳をオマ oma と呼ぶ。生乳は乳茶に利用され、砂糖を入れて甘くして飲まれる。甘い乳茶はインドの影響を受けて、ラダークでも利用されはじめたものである。伝統的には、ラダキー

の人びとは、チベットの人びとと同様に塩バター茶を利用してきた(写真3)。今日のラダークでは、塩味のバター茶とともに、この甘い乳茶が頻繁に利用されている。生乳は毎日の生活の中で確かに乳茶として利用されているが、生乳の大部分は乳加工に用いられている。

ラダークでおこなわれている乳加工は、発酵乳系列群の乳加工技術、および、発酵乳系列群から発達したクリーム分離系列群の乳加工技術



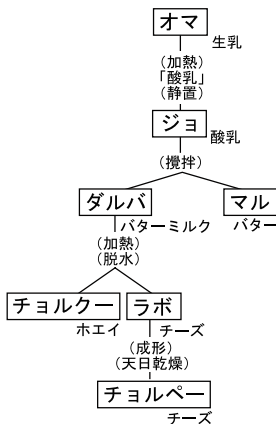
写真3 オオムギの炒り粉であるンガン・ペイと塩バター茶。ラダークの人びとの基本となる食。

を用いている(図2)。以下でみるように、ラダキーの人びとが採用している乳加工技術は極めてシンプルではあるが、しっかりと乳脂肪と乳タンパク質の分画を成し遂げている。乳製品は貴重な栄養源となっている。

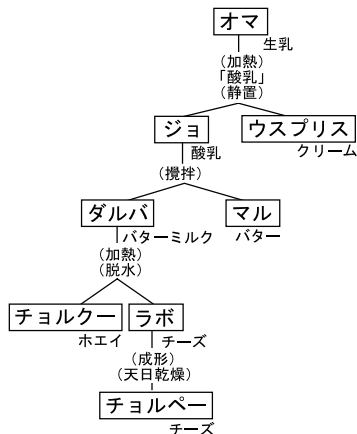
2-1. 発酵乳系列群

発酵乳系列群とは、生乳をまず酸乳にしてから乳加工が展開する技術群のことである。搾乳した生乳は、布などを通してゴミを先ず濾し取る。その後すぐに加熱殺菌する。放置し、人肌くらいまで温度が下がったならば、前日の残りの酸乳、もしくは、酸乳化したバターミルクを加える。この乳酸発酵のためのスターターをタッティ tati と呼ぶ。スターターを加えた生乳を暖かい場所で数時間静置すれば酸乳となる。一晩静置する場合もある。たいていは静置する場合、保温のために全体を布で覆っておく。ここで生成した酸乳をジョ zho と呼ぶ。酸乳は、大麦を炒ってから粉にしたンガン・ペイ(写真3)、コムギ粉でつくった薄焼きパンのチャパティ、米などと共に食し、毎日の食事に供している。ンガン・ペイは、チベットでは広くツァンパと呼ばれている大麦炒粉である。

1) 発酵乳系列群



2) クリーム分離系列群



□: 生産物 「 」: 添加物 (): 処理

図2 ラダーク移牧民の乳加工体系

酸乳は更に、攪拌によってバターへと加工する。攪拌は木桶と回転式攪拌棒とを用いて、柱に回転式攪拌棒を1ヶ所紐で縛り付けて固定し、その紐の直ぐ下に別の紐を回転式攪拌棒にからませて、紐を両手で互い違いに加工者に向かって引くことにより攪拌棒を回転させる(写真4-1)。木桶はゼムス dzemus, 回転式攪拌棒はジョンガ shnyongga などと呼ばれている。木桶の大きさは、高さ約40cm, 直径約35cmで、木桶は17枚ほどの板を張り合わせて



1) 木桶と回転棒



2) 壺と回転棒



3) 皮袋

写真4 ラダークにみられる3種類のバター加工用のチャージング器

円筒状に作られている。回転式攪拌棒は、長さ約70cmで、先端に幅約10cm、長さ20cmの羽根が7つほど円盤状に付いている。現在では用いられていないが、攪拌のために素焼きの壺と回転式攪拌棒とを用いていたという(写真4-2)。攪拌は当初、壺と回転式攪拌棒によりおこなわれていたのが、壺が木桶にとって代っていったことが推測される。また、チベットとブクバの人びとでは、ヒツジやヤギの革袋を用いて酸乳を振盪してバターを加工している(写真4-3)。攪拌は午後もしくは早朝におこなわれ、2時間～3時間ほどで固形状のバター粒と液状のバターミルクとが分かれてくる。攪拌過程の後半には、冷水を注ぎ、温度を下げてバター粒の形成を促す。バターはマル mar, バターミルクはダルバ darba と呼ばれる。バター粒が十分に形成し、攪拌が終了したならば、手でバター粒を掬い取る。バター粒を分離したら、バター粒を冷水の中で揉んで洗浄してから、円形の塊に成形する(写真5)。加塩することはない。数日間、そのまま静置して乾燥を促してから、ポプラの樹皮で包み込んだりヒツジの胃袋に詰め込んだりして、土の中に埋めて冬用に保存する。1年は保存が効くという。現在では冷蔵庫が保存用に用いられている。

バターは塩バター茶に多用され、一日に何度も飲用される。紅茶、バター、塩のお茶が旨いのかと思えるが、最初は抵抗感があるものの、飲み慣れてくると旨く感じてくるから不思議だ。標高3000mの高地地帯、酸素濃度は低地の半分ほどとなり、少し坂道を上り下りするだけで息が切れ、汗が流れ落ち、疲れてしまう。一日に何度も塩バター茶を飲むと身体に悪いのではないかとと思われるが、標高3000mの高原地帯では、逆に塩分と脂肪の貴重な供給源と



写真5 酸乳を攪拌して、マルと呼ばれるバターを得る。冷涼なラダークでは、バターは水洗するだけで、ポプラの樹皮で包んだりヒツジの胃袋に入れておけば長期に保存が可能であるという。バターは、ラダークの人びとにとって貴重な栄養源となる。

なっている。塩バター茶は、家畜と共に高地地帯に生活する人びとにとって正に適した飲物なのである。塩バター茶を飲む際、たいていはンガン・ペイと共に供される。また、チャパティと一緒に供されることも多い。バターこそは、ラダークの人びとにとって極めて重要な乳製品となっている。

ブロクパとバルティーの人びとは、バターを加熱することによりバターオイルへも加工しているが、ラダキーの人びとはバターオイルへと加工することはなく、バターを乳脂肪分画の最終形態としている。

一方、バターを集めた後に残るバターミルクは、飲用すると共に、チーズづくりに利用する。攪拌終了後、直ぐに加熱沸騰する。加熱沸騰後、火から外してバターミルクの温度が冷めるまで1時間～2時間ほど放置する。そして、布に注いで、凝固した乳タンパク質を液体のホエイから分離する。この凝固物はラボlapoと呼ばれる。このチーズを、手で小さく砕いたり、細長い紐状などに成形して、天日で乾燥させる。この天日乾燥したチーズがチョルペ chhurphe である(写真6)。ツェンパなどに混ぜて日常の食事に供すると共に、革やナイロンの袋に入れて冬期



写真6 バターミルクのダルバを、加熱・凝固、脱水し、手で細長い紐状に成形して、天日で乾燥させ、チーズのチョルペを加工する。チョルペは冬期の貴重なタンパク源となる。

まで大切に保存する。食料が不足しがちな冬期には、貴重なタンパク質の供給源となる。トゥクパ thukpa と呼ばれる麺料理にチョルペを加えると、歯ごたえが肉のようであり、なかなか旨い。一方、ホエイはチュルク chhurku と呼ばれる。人が飲むことはなく、捨てるか家畜に与え、更に加工することは決してない。

2-2. クリーム分離系列群

クリーム分離系列群とは、生乳からまずクリームを分離してから乳加工が展開する技術群のことである。ゴミを濾しとって加熱殺菌した生乳に、乳酸発酵のためのスターターを添加し、酸乳とするために数時間静置する。静置する間に、比重の小さい乳脂肪はどうしても表面に浮上してしまう。ラダキーの人びとは、この表面に浮上した乳脂肪を掬い取ることがある。この乳脂肪、つまり、クリームをウスプリス uspuris と呼ぶ。クリームのウスプリスを分離しているのは、ブロクパとラダキーの人びとのみである。クリームは、ンガン・ペイと混ぜて食したり、コラック kholag と呼ばれる料理に用いたりする程度で、バターやバターオイルへと更に加工することはない。

クリームを掬い取った後に残った酸乳をジョ zho と呼ぶ。このジョからの乳加工は、発酵乳系列群と全く同じ工程を経る。つまり、酸乳を攪拌し、バターとバターミルクへとする。バターミルクは加熱・脱水してチーズを加工する。いずれの語彙も、発酵乳系列群で生成される乳製品と全く同じである。

3. ラダークでの乳加工技術の発達： 発酵乳系列群からクリーム分離系列群へ

ここで、ラダークにおける乳加工体系の変遷について考察してみたい。梅棹が提唱した体系として捉える視点(梅棹, 1955)、中尾モデルによる系列群分析(中尾, 1972)により、どこ

まで解析ができるだろうか。

ラダークの乳加工体系において、発酵乳系列群とクリーム分離系列群とが共存している。しかし、クリーム分離系列群の乳加工技術といっても、その内実は、最初にクリームを分離しているだけで、酸乳からのバターオイルやチーズへの加工、および、乳製品の語彙は発酵乳系列群の乳加工技術と全く同一である。これらの乳加工技術と語彙の共通性から、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展していったことが明らかである。つまり、最初に発酵乳系列群の乳加工技術がラダークに普及する。乳酸発酵のために生乳を静置する間に、クリームが浮上する。そのクリームを分離せずに酸乳と一緒に加工しているのが発酵乳系列群であり、クリームを分離してしまったのがクリーム分離系列群の乳加工系列群となったと考えられるのである。従って、クリームを分離した後の乳製品の語彙が、発酵乳系列群の語彙と全く同一になっているのである。クリームを分離するものの、クリームから乳加工が展開していないことも、クリームを分離する技術が新しいことを物語っている。同様な発酵乳系列群からクリーム分離系列群への乳加工技術の発達は、青藏高原、コーカサス、西アジアにおいても確認されている（平田，2004a；2008a；2009a）。

発酵乳系列群からクリーム分離系列群の乳加工技術に発展していったのは、ラダークが冷涼な生態環境に位置しているからこそである。ラダークは夏でも月平均気温が約 20℃と比較的低温である。酸乳をつくろうとしても、温度が低いために乳酸発酵の進行が遅く、酸乳となって全体がゲル状に固まる前にクリームが浮上・分離してしまう。デリーのような夏の月平均気温が 30℃を超すような生態環境（図 1）では、乳酸発酵の進行が早く、数時間でゲル状の酸乳となり、クリームの浮上・分離は起り難い。ラダークは、標高約 3000m という高地に位置し、

生態環境が冷涼であったからこそ、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展できたものと考えられる。

ラダークの乳加工技術は、もともとは発酵乳系列群の乳加工技術のみが普及していた。それが、ラダーク高地という冷涼性な生態環境において発酵乳系列群からクリーム分離系列群へと独自に発達していったものと考えられるのである。

4. ラダークの乳加工体系に影響を及ぼした集団

ここでラダークの乳加工体系に影響を及ぼした民族集団について検討してみよう。ただし、以下の検討では、1) 紀元前 8000 年頃にはヒツジ・ヤギが西アジアで家畜化され、紀元前 7000 年頃には乳利用の開始が西アジアにおいておこなわれていたという考古学的知見（三宅，1999；Evershed et al., 2008；マルジャン・西秋，2008）、2) チベットにおける乳加工・利用と牧畜の成立は周辺地域に比べて相対的に遅く（松原，1988）、周辺地域からの影響を受けて開始されたとする見解、3) 牧畜および乳利用開始の起原地は西アジアの一元説とし、乳利用は西アジアから周辺に伝播していった（平田，2008b）とする仮定を前提条件としている。

ラダークにおける乳加工体系の土台は、発酵乳系列群の乳加工技術であったことは既に指摘した。つまり、酸乳を攪拌/振盪してバターを加工し、バターを加熱してバターオイルにすると共に、バターミルクを加熱・脱水してチーズへと加工する乳加工技術である。この発酵乳系列群の乳加工技術は、西アジア、南アジア、青藏高原、および、中央アジアの低地地域に主に採用されている。南アジア、青藏高原、中央アジア低地地域の発酵乳系列群の乳加工技術が西アジアからの伝播であるとするならば（平田，2002；2004b；2005）、ラダークにおける発

酵乳系列群は西アジアからの影響を受けた技術であると考えられる（図 3-a）。更に、酸乳の攪拌/振盪によるバター加工に関する器具については、西アジアでは革袋、南アジアでは壺と回転式攪拌棒、中央アジアでは桶と攪拌棒が用いられている。ラダークのバター加工では、木桶と回転式攪拌棒、もしくは、革袋の2つの方式が採用されている。かつては、壺と回転式攪拌棒が使われていた。つまり、ラダーク地区でのバター加工器具は、西アジアの革袋（平田，2011a）（図 3-a）、南アジアの壺と回転式攪拌棒（平田，2011b）（図 3-b）、中央アジアの木桶（平田，2011c）（図 3-c）と共通しており、これらの地域から攪拌/振盪用の器具がラダークに伝播してきたことが理解される。従って、ラダークにおける発酵乳系列群の乳加工技術は、西アジア型の発酵乳系列群の乳加工技術を土台とし

ながら、攪拌/振盪器具にみられるように南アジアや中央アジアの影響を一部に重層的に受けて成立してきたと考えられる。

一方、ラダークには凝固剤使用系列群の乳加工技術が浸透していない。ラダークの周辺地域、つまり、西アジア、南アジア、中央アジアでは反芻動物の第四胃、酸乳、植物有機酸など何らかの凝固剤が乳加工に利用されているが、ラダークでは欠落している。凝固剤使用系列群の乳加工技術がラダークに伝播しなかった理由については十分に分析が進んでおらず、今後の課題である。

なお、ここでは紙面の都合上、西アジア、南アジア、中央アジアの乳加工体系については説明しなかったが、詳しくはこれまでに紹介した本シリーズを参照されたい。



図3 ラダック地区への乳文化の伝播

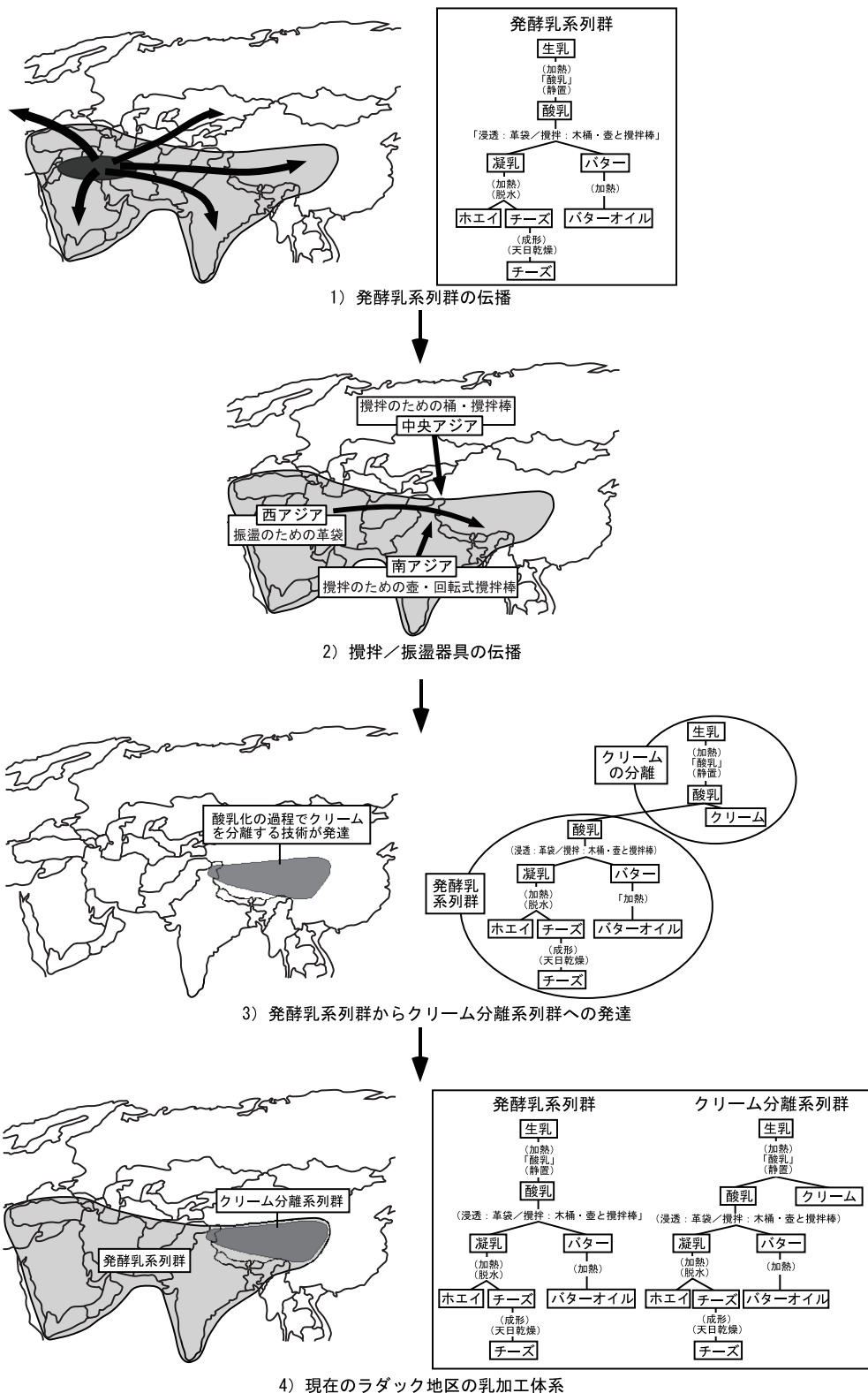


図4 ラダック地区における乳加工体系の発達過程

5. ラダーク地区の乳加工体系の発達過程

最後に、これまでの乳加工技術の変遷論と周辺からの乳文化の伝播論とを総合し、ラダークの乳加工体系の発達過程を時間軸に従って整理しておきたい。

西アジアで牧畜および乳利用が開始した可能性が高いことは既に指摘した。その西アジアで酸乳から乳脂肪と乳タンパク質の分画・保存が可能となる乳加工技術が発達し、現在みられるような西アジア型の発酵乳系列群へと成熟する。つまり、生乳の酸乳化、酸乳の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、バターミルクの加熱・脱水によるチーズ加工という一連の技術である。この西アジア型の発酵乳系列群の乳加工技術が西アジアからラ

ダークや青蔵高原へと伝播する(図4-1)。また、バター加工のための器具が、西アジアからは革袋が、南アジアからは壺・回転式攪拌棒が、北アジアからは桶(と攪拌棒)がラダークに伝わった(図4-2)。その後、ラダークや青蔵高原では高地地帯ゆえの冷涼な生態環境の下、酸乳化の過程でクリームを分離する技術が独自に発達する(図4-3)。これらの技術伝播と冷涼性ゆえの発達とにより、ラダークで現在みられるような発酵乳系列群とクリーム分離系列群が共存する乳加工技術へとなっていったとラダークの乳加工体系の発達史を再構成することができる(図4-4)。

ラダークの乳加工体系はシンプルではあるが、文化の重層性と変遷の歴史とを刻んでおり、大変に興味深い。



標高 3000m の天空の村々ラダーク。素朴な生活の中に笑顔が溢れる。

・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 参考文献 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・

- 1) 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.
- 2) 国立天文台編, 1998. 『理科年表 平成 10 年版』丸善.
- 3) 中尾佐助, 1972. 『料理の起源』日本放送出版協会.
- 4) 平田昌弘, 2002. 「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.
- 5) 平田昌弘, 2004a. 「青藏高原西部におけるチベット牧畜民の乳加工体系」『言語文化学会論集』**22**: 159-176.
- 6) 平田昌弘, 2004b. 「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.
- 7) 平田昌弘, 2005. 「インド西部の乳加工体系」『沙漠研究』**15**(2): 65-77.
- 8) 平田昌弘, 2008a. 「発酵乳系列群からクリーム分離系列群へ発達史論—シリアの半農半牧民の事例から—」『沙漠研究』**18**(2): 57-65.
- 9) 平田昌弘, 2008b. 「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』はる書房社, 174-197 頁.
- 10) 平田昌弘, 2009a. 「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—」『*Milk Science*』**58**(1): 1-14.
- 11) 平田昌弘, 2009b. 「インド北部ラダック地区の乳加工体系」『ヒマラヤ学誌』**10**: 73-85.
- 12) 平田昌弘, 2011a. 「ユーラシア大陸の乳加工技術と乳製品 第 2 回 西アジア—シリアの牧畜民の事例」『*New Food Industry*』**53**(2): 59-67.
- 13) 平田昌弘, 2011b. 「ユーラシア大陸の乳加工技術と乳製品 第 5 回 南アジア—インドの牧畜民の事例」『*New Food Industry*』**53**(5): 75-81.
- 14) 平田昌弘, 2011c. 「ユーラシア大陸の乳加工技術と乳製品 第 9 回 中央アジア—カザフスタンの事例」『*New Food Industry*』**53**(9): 71-82.
- 15) 松原正毅, 1988. 『青藏紀行—揚子江源流域をゆく』中央公論社.
- 16) マルジャン マシユクル・ジャン＝ドニ ヴィーニュ, 西秋良宏, 2008. 「西アジアにおける動物の家畜化とその発展」西秋良宏編『遺丘と女神—メソポタミア原始農村の黎明』東京大学出版会, 80-93 頁.
- 17) 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 頁.
- 18) Evershed, R.P, S. Payne, A.G. Sherratt, M.S. Copley, J. Coolidge, D. Urem-Kotsu, K. Kotsakis, M. Özdoğan, A.E., Özdoğan, O. Nieuwenhuysse, P.M.M.G. Akkermans, D. Bailey, R. Andeescu, S. Campbell, S. Farid, I. Hodder, N. Yalman, M. Özbaşaran, E. Bıçakci, Y. Garfinkel, T. Levyand, and M.M. Burton, 2008. Earliest date for milk use in the Near East and southeastern Europe linked to cattle herding. *Nature*, **455**: 528-1481.

注) 本稿は, 2009 年に『ヒマラヤ学誌』に発表した「インド北部ラダック地区の乳加工体系」をもとに大幅に書き改めたものである。