

メディアミルクセミナー

主催:社団法人 日本酪農乳業協会 <http://www.j-milk.jp/>
後援:農林水産省・独立行政法人 農畜産業振興機構

セミナー事務局 (株)トークス内 〒102-0074 東京都千代田区九段南4-8-8日本YWCA会館
TEL (03) 3281-7715 FAX (03) 3281-7174

No.17

人間がミルクと歩んだ3000年

～ ミルクと乳製品の文化、各国の消費スタイル ～

名古屋大学大学院生命農学研究科
松田 幹教授

牛乳や乳製品には、人類が創意工夫を重ねて加工技術を高め、栄養源として世界に広めてきた数千年の歴史があります。普段、何気なく飲んだり食べたりしている牛乳・乳製品の歴史や文化、各国の消費スタイルについて、名古屋大学大学院生命農学研究科の松田幹教授にお話を伺いました。

言語にみるミルクの起源 中央アジアの遊牧民が広める

本日のタイトルは「人間がミルクと歩んだ3000年」ですが、ミルクはとて古くから私たちの生活に取り入れられてきました。それは、言語をみてもわかります。

コーヒーにミルクを入れた飲み物「珈琲牛乳」は、フランス語で「Café au lait」、イタリア語で「Caffe latte」、英語で「Coffee with milk」と言語によって表記が異なります。コーヒーの表記や発音はよく似ていますが、ミルクはそうではありません。それは、コーヒーのほうが後になってアフリカから広まり、ミルクはそのずっと前から言語が分かれたことを意味していると考えられます。

また、ミルクだけではなく、バターやチーズという言葉も紀元前 (BC) 3000年よりも古くからあるという説とまったく新しいという説の両方があります。い

れにしても数千年の歴史を持つミルク・乳製品はどのように世界に広まっていったのでしょうか。

ミルクと乳製品を表す言葉の語源としては、melg (ミルク)、tuirya (チーズ)、bouturon (バター) などが挙げられます (図1)。

諸言語の共通の祖先 (祖語) といわれている印欧語 (インド・ヨーロッパ語) は、BC3000-4000年に中央アジア (トルキスタン) で生まれたと書物にあります。当時、ミルクという言葉が子を育てる母乳に対して使われていたのか、あるいは牛乳のような食品に対して使われていたのかはわかりませんが、バターやチーズのような加工食品は既に存在していたようです。

印欧語は古代ローマ帝国時代 (BC-

AD200年) に欧米の言葉の元になったラテン語に、また、古代ギリシア、ヘレニズム時代 (BC-AD 400年) には東ローマ帝国など古代地中海世界の公用語となった古代ギリシア語に、そして、古代や中世のインド亜大陸でBC400-500年に生まれたサンスクリット語 (梵語) へと発達していきました。

サンスクリット語には食品としての「ミルク」という言葉が存在しています。ミルクは、チベットから中東をつなぐ高原や砂漠地帯、中央アジアのトルキスタンあたりの遊牧民の生活の中で生まれ、南に伝わってサンスクリット語に入ったのではないかと考えられます (図2)。

もう少し時代を遡ると、インダス文明やメソポタミア文明の古い書物にもミルクや乳製品の記載を確認することができ

プロフィール
松田幹 (まつだつかさ)
名古屋大学大学院生命農学研究科教授、農学博士、医学博士。1980年名古屋大学大学院農学研究科 修士課程修了。米国コロンビア大学医学部客員研究員、名古屋大学農学部教授などを経て、1998年名古屋大学大学院生命農学研究科教授。専門は応用生物化学、食品科学、応用分子細胞生物学。著書は『畜産食品の辞典』(朝倉書店)、『発酵乳の科学』(アイ・ケイコーポレーション)ほか多数。

図1 ミルクと乳製品を表す言葉の語源

- ・ミルク
melg mlg (印欧語: BC 3000年)
- ・チーズ
tuirya (古代サンスクリット語: BC 400年)
chiz (古代ベルジャ語)
- ・バター
bouturon (古代ギリシア語: BC-AD 400年)
butyrum (ラテン語: BC-AD 200年)



ます。例えば、インダス文明のヴェーダ聖典（BC10-8世紀）には「チーズを勧める歌」、ヒンズー法典（マヌ法典）には「神聖な飲み物」という記述がありません。

**保存食として
西アジアで乳酸発酵乳が誕生**

現在、ミルクは搾乳後に殺菌し、冷蔵保存しますが、昔は冷蔵庫がなく、殺菌の技術もなかったため、生乳に混在する乳酸菌によって乳酸発酵が自発的に進行してできた乳酸発酵乳を常温で保存していました。これは動物の子どもが飲まない余剰のミルクを利用した自然の保存食で、日本の漬け物のようなものです。

世界の三大発酵乳と呼ばれるのが、ラバン、ヨーグルト、ダヒです。西アジアでラバンが生まれ、ヨーロッパでヨーグルト、インドでダヒが作られるようになりました。

乳酸発酵乳の起源は、トルキスタンの西、イラクあたりの土壌が豊かな「肥沃な三日月地帯」とその周辺の西アジアとするのがひとつの説です。アラブ系諸国（シリア、ヨルダン、イラク、レバノン、サウジアラビア、イスラエル、エジプト、スーダン）では、紀元前1800年ころから乳酸発酵乳を飲んでおり、旧約聖書の中にも乳酸発酵乳の記述があります。この地では、今でも乳酸発酵乳のラバンあるいはレベンが作られています（図3）。

乳酸発酵乳はヨーロッパ諸国、中央アジア、東北アジアそして日本、インド亜

大陸、北アフリカへ伝わりましたが、ここではベドウィン民族が大きな役割を果たしています。

もともと農耕民族のベドウィンは1～7世紀ころにアラビア半島南部の農耕地帯から家畜とともに北上して遊牧生活に入りました。そこではミルクを保存食として使う必然性が出てきます。ベドウィンはアラビア半島を中心に北はアッシリア草原やザクロス山脈を越え東ヨーロッパやロシアへ、西は北アフリカのかつては砂漠ではなかったサハラ砂漠から南アフリカへ、東は中央アジアのトルキスタン、モンゴル高原から黒海、カスピ海の北方地帯まで移動し、ミルクを広めます（図4）。

**乳酸発酵乳はヨーロッパ、
インド、アフリカへ伝わる**

中央アジア北部から南ヨーロッパのギリシア、イタリアへはトルコ民族（トルクメン）が乳酸発酵乳を伝えました。

また、ゲルマン族のひとつであるゴート族が2世紀ころにスカンジナビアやバルト海沿岸からウクライナのドニエプル川流域の草原地帯に進出し、中央アジア北方の黒海とカスピ海北部に広がる草原地帯で遊牧騎馬民族のイラン系のアーリヤ人と接触し、乳酸発酵乳をはじめとする乳製品の文化を知ります。その後、ゴート族は東方からのファン族（モンゴル・トルコ系遊牧民）の侵入を受け、西方に逃れるために“ゲルマン民族の大移動”がおこります。これにより中央アジアの乳製品文化をヨーロッパに伝えたといわ

れています。

現在、デンマーク、フィンランド、スウェーデン、オランダ、ドイツではバターミルク（バターを分離した後の低脂肪乳）の消費が多いのですが、分離したバターと低脂肪乳を使うのは“ゲルマン民族の大移動”のときにアジアから伝わったのではないかという説があります。アジア遊牧民族の食文化の痕跡かもしれません。

インドにはミルクを使う料理がたくさんあり、カレーにも入れます。世界三大発酵乳のひとつのダヒは、西アジアから伝搬したもので、紀元前300年ころからの北インドマウリヤ王朝の資料に登場します。中央アジアの遊牧民族アーリヤ人が紀元前2000年ころ南下を開始して建てたマウリヤ王朝は、イラン東北部、アフガニスタンを経てインダス文明を滅亡に追い込みました。アーリヤ人は肉よりも乳を珍重し、牛の屠殺を禁止し、神の使いとして崇拝しました。これは現在のインドの信仰に影響を与えており、そのためインド料理にはミルクがよく利用され、また、ヴェジタリアンの割合が高く、フレッシュチーズのパニールやダヒを使った料理が豊富で、多くの人が乳製品からタンパク質を補給しています。

乳酸発酵をさせる容器としては素焼きの土器を使っており、これは西アジアの革袋とアフリカの瓢箪と違って、独自の発達を遂げました。

乳酸発酵乳は西アジア北部からスエズ地峡を超えてエジプトへ、さらにサハラへとアフリカに伝わりました。北東アフリカの赤道直下にあるスーダンでは、現

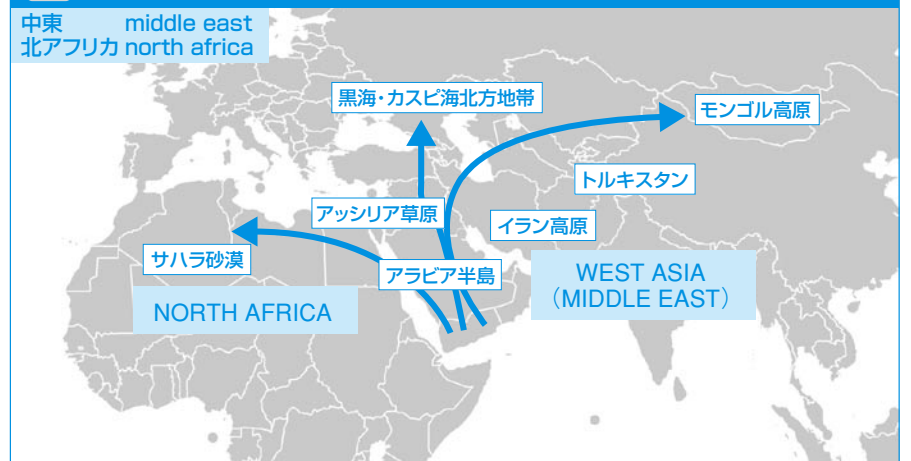
図3 西アジアにおける伝統的乳酸発酵乳の名称と分布

名称	産出国
ラバン	イラク、ヨルダン、レバノン、サウジ・アラビア、シリア、イエメン
ラバン・クアード	エジプト
ラバン・カーヴァ	エジプト
ラバン・マタレド	エジプト
ラバン・レイェブ	エジプト、サウジ・アラビア
ラバン・ザバディ	イラク、レバノン、エジプト
レベン	イラク、イスラエル
レバン	ヨルダン
ドゥーフ	イラン、アフガニスタン
マースト	イラン、イラク、アフガニスタン
ザバディ	エジプト、スーダン
ロウブ	イラク、スーダン
ヨーガート	トルコ、イラン、イラク

* 産出国には当該名の乳酸発酵乳を造っている西アジア以外の国を含む

足立 達「乳製品の世界外史」東北大学出版会 2002

図4 遊牧民族ベドウィンの移動とミルク食文化の伝播



在も伝統的手法で製造される乳酸発酵乳「ロウウ」があります。昼間は発酵には温度が高すぎるため、夕方、革袋や瓢箪に山羊や羊の乳を入れて、冷涼な夜間に発酵させます。熱帯の気候風土に順応した技術です。

サハラ砂漠化に伴い遊牧民はさらに南部へ進み、ケニアの「マジワ・ララ」、南アフリカの「アマース」といった、現在も存在する乳酸発酵乳が誕生します。

日本では滋養強壯の生薬、高級食材として利用された

乳酸発酵乳は、仏教とともに、インド北西部、パキスタンから中央アジアのシルクロードを経て東の終着点である長安（西安）へ、さらに紀元前後に中国に伝わりました。

農耕文化が発達していた中国を通過することで、乳酸発酵乳は遊牧民族の主食に近い食品、生活を支える基幹食糧から、本草（滋養強壯の薬）、つまり漢方薬のようなイメージでの利用が始まります。これは東アジアでは農耕農業が既に確立していて食料状態がよく、また乳用家畜を放牧できる緩傾斜の草原が確保できなかったためかもしれません。

そして、ミルク文化は中国の本草学とともに朝鮮半島の百済を経て、500～600年ころ、日本の大和朝廷に伝わります。本草（漢方）的高級食材として、皇室が乳製品を召し上がっていたという記録があります。

また、仏教とともに伝わったので、仏教書に記述があります。『涅槃經』（ねはんきょう）には「牛より乳を出し、乳より乳酥（にゅうそ）を出し、乳酥より酪酥（らくそ）を出し、酪酥より熟酥（じゅくそ）を出し、熟酥より醍醐（だいが）を出す如し、醍醐最上なり」と、練乳やバター、ヨーグルト、チーズのようなものをさす表現があります。この乳を精製する5段階の過程「乳、乳酥、酪酥、熟酥、醍醐」を「五味」といい、順に上質で美味とされました。一番純粹で最高の味、高級食材とされたのが牛や羊の乳を精製した濃厚で甘味のある液体「醍醐」で、これが「醍醐味」の語源になりました。

永観2年（984年）に丹波康頼が書いた日本最古の医学書『医心方』（いしん

ほう）には、「乳を服するには必ず煮ること1、2沸、火を止めて冷却して之を飲む」とあり、ミルクを薬のように飲んでいたことがわかります。

その後、朝廷の衰退と武士の台頭に伴い、ミルク文化の発展が停滞します。牛よりも、戦いのための軍馬の飼育が優先され、また、「高級食材」「薬」としてのイメージから、ミルクは一般に広がらなかったのです。

享保10年（1725年）、徳川吉宗が徳川所領として房総に馬牛の牧場を開設します。ここは日本酪農の発祥の地となり、今でも酪農関係の研究機関があります。「酪酥」「白牛酪」（練乳に近いもの）を製造し、肺結核など感染症の妙薬、栄養価の高いサプリメントとして珍重されました。

明治初期には、西洋化の影響で、東京、横浜を中心にミルク、バター、アイスクリームの製造・販売が始まりますが、まだ一般市民には広がりません。明治33年（1900年）には「牛乳営業取締規則」が施行され、大正時代から昭和初期に粉乳、バター、チーズの工場生産がスタートします。

日本にはミルクがアメリカよりずっと早く、ヨーロッパとほぼ同時期に伝わったのですが、広まったのは20世紀になってからだったのです。

ミルクの加工・保存技術の進歩から多様な乳製品が生まれる

反芻動物は、人間が食べることができない草を食べ、草が育たないような乾燥地や寒冷地ではコケ、樹木なども食べます。寒冷地（極地や高地）や乾燥地（内陸、砂漠）のような痩せた土地でも、人間は反芻動物がいれば、その肉や乳を主要な食糧として生きていけるのです。年間雨量が200mm以下の砂漠では、餌となる草や灌木を根絶やしにしないように計画的に山羊を遊牧し、持続可能な遊牧を行っています。

遊牧生活では、エサの量とのバランスに応じて、家畜のオスの子どもを淘汰し、家畜の数を調整します。それによって余るミルクを利用する技術や食文化が遊牧民族によって発展したのです。

乳酸発酵乳には、先進酪農国では牛乳、他の地域では水牛、山羊、羊、ラク

ダ、ヤク、馬の乳と風土に根付いた原料乳が利用されます。

乳酸発酵は、加熱殺菌技術導入以前の乳加工の共通基盤技術で、冷蔵庫がなくとも保存でき、火も使わないため、燃料が不要です。最初は、生乳に混在する乳酸菌による自発的に進行する乳酸発酵が行われていました。これは動物の乳房や容器に存在する乳酸菌の常在菌を使うものです。ただ、この方法では気温と湿度が高い日本では常在菌と腐敗菌が混ざってしまい、うまくいきません。

次に、乳酸発酵乳由来の自然スターターの利用が始まりました。これは家庭でヨーグルトを種から作るのと同じで、乳酸発酵乳の残りを使うものです。遊牧民は器を洗わずにミルクを入れて作りました。

ある種類の乳酸菌を腐敗を起こさずに入れるスターター接種の登場は20世紀以降です。殺菌技術と培養技術が進歩して、発酵の安定性と製品の安全性が飛躍的に向上し、短時間で乳酸を産生する高温菌の活用も始まりました。これによって、風土条件の支配からの離脱が可能になったのです。

続いて、発酵乳は持ち運びにくく、保存性が悪いため、固形物＝チーズにする試みが始まりました。最初の遊牧民のチーズは、ヨーグルトから水分を除く原始的な作り方でしたが、乳酸発酵の酸によるミルク（カゼイン）の凝固を利用するようになります。

その後、バルカン半島とその周辺部では仔牛の胃袋にあるレンネット（酵素）を使うレンネットチーズ（レンネットカゼインチーズ）が出現し、古代ギリシアや古代ローマで成熟します。その後、微生物、植物レンネットの利用、さらに組換え型レンネットへと、いろんな材料からチーズを作る技術が進みました。

消費スタイルは地域や民族の食文化・歴史と関連？

最後に、ライフスタイルや食文化と牛乳・乳製品の消費についてお話しします。ミルクや発酵乳、バター、チーズなどの乳製品の消費量は国、地域や民族によって大きく異なり、多様性ととも特徴性（特徴）があります。これはミルクの歴史や地理的な広がりや関係するよう

です。

主要国における牛乳の年間の1人あたりの消費量(図5)を見ると、日本は40kg程度ですが、ヨーロッパではその3~4倍です。ただし、ギリシアやイタリアの消費量はそれほど多くなく、ほぼ同じか2倍程度です。同じヨーロッパでも消費量に差があるのです。

バターはフランスやドイツでの消費が多く(図6)、チーズはギリシアの消費量が世界のトップです(図7)。

これらのデータをもとに6つの類型を作成してみました(図8)。

■類型1：北欧型(スカンジナビア)

北欧は、牛乳やバター、チーズの消費量が世界のトップクラスです。

フィンランド大使館のホームページで紹介するフィンランド人の食生活を見ると、特にパンと乳製品を食べています。

また、コーヒーの消費量が世界一で、コーヒーにも牛乳を入れて、カフェオレとして飲んでいるようです。

■類型2：準北歐型

(デンマーク、オランダ)

少し南下下がったデンマークとオランダはスカンジナビアよりも少ないものの、牛乳もバターもチーズもたくさん食べています。

■類型3：チーズ・バター型

(ドイツ、フランス)

中央ヨーロッパのドイツ、フランスは、バターとチーズの消費量が多いという特徴があり、飲料としては日本よりはもちろんだいもの、スカンジナビアの半分くらいです。

その理由を考察してみると、ドイツではジャガイモ料理が多く、ジャガイモと相性がいいバターやチーズがよく使われ



るようです。また、フランス料理ではソースやデザートにバターやクリームをたくさん使います。もともとフランスでは高級な宮廷料理があり、貴重なバターなどが使われていた歴史があります。

■類型4：チーズ型

(ギリシア、イタリア)

ユニークなのが乳製品がトルコから伝わったギリシアとイタリアのチーズ型です。ギリシアでもイタリアでもオリーブオイルをよく使うため、バターの消費量が少ないのではないかと思います。

ギリシアでは、ギリシア正教会の戒律により肉食を禁じられる期間が長かったという宗教のバックグラウンドもあるようです。特産のフェタチーズはアジアの遊牧の影響が見られます。

イタリアではピザを食べるので、モッツァレラやゴダチーズといったチーズの消費が多くなっています。

■類型5：飲用牛乳・チーズ型

(スペイン、ポルトガル)

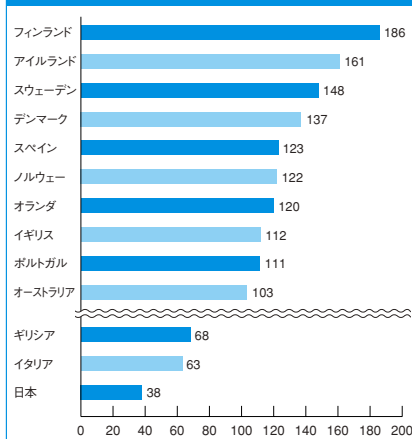
同じ地中海でもスペインやポルトガルは牛乳や乳飲料の消費量も多いのが特徴です。スペインはワインの生産が世界第3位で、そのためチーズの消費が多いのではないかと思います。

■類型6：和食型(日本)

最後に日本とギリシアの比較をしてみます。牛乳とバターの消費量はそんなに変わりませんが、日本のチーズの消費量はギリシアの10分の1です。

日本では乳製品は広まっていますが、まだ嗜好品のひとつで、明治時代に牛肉が一般的になって生まれた「すき焼き」が和食を代表する料理になったように、これから乳製品の消費が伸び、乳製品を使った新しい日本料理が出てくるかもしれません。

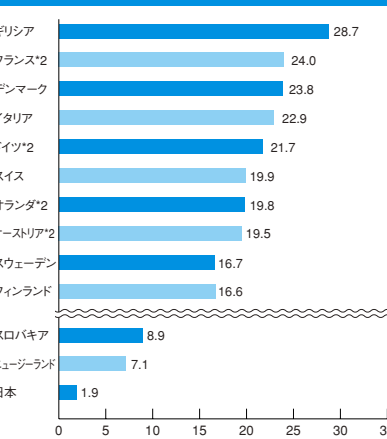
図5 主要国の牛乳(飲用牛乳*1)の年間1人当たりの消費量(上位10カ国と下位3カ国、2001年)



資料:日本は「食糧需給表」、諸外国は「ZMP Dairy Review」、「Dairy Facts & Figures」(NZDB)

*1:ミックスドリンク、ヨーグルトその他の飲用向けを含む。

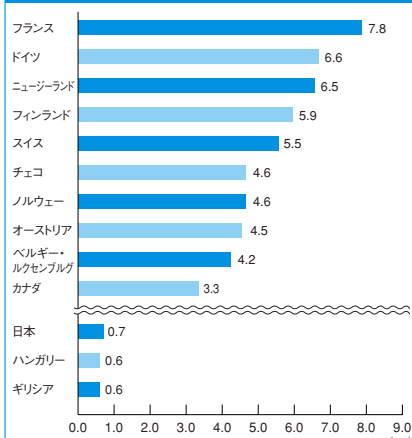
図7 主要国のチーズの年間1人当たりの消費量(上位10カ国と下位3カ国、2003年)



資料:日本は「食糧需給表」、諸外国は「ZMP Dairy Review」、「Dairy Facts & Figures」(NZDB)

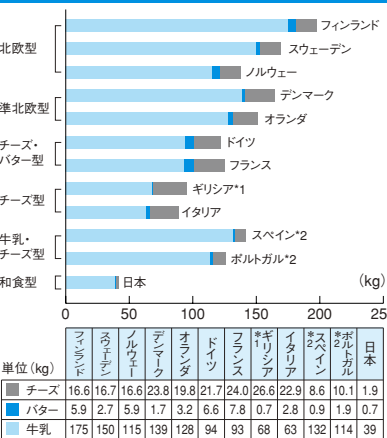
*2:フレッシュチーズ、クワルクを含む。

図6 主要国のバターの年間1人当たりの消費量(上位10カ国と下位3カ国、2003年)



資料:日本は「食糧需給表」、諸外国は「ZMP Dairy Review」、「Dairy Facts & Figures」(NZDB)

図8 主要国の牛乳・乳製品の年間1人当たりの消費量からみる食生活の傾向(2003年)



資料:日本は「食糧需給表」、諸外国は「ZMP Dairy Review」、「Dairy Facts & Figures」(NZDB)

*1:2001年データ、*2:2002年データ

<参考文献>●『チーズの来た道:世界のチーズと乳文化探訪』嶋田文三郎著、河出書房新社(1977年)
●『牛乳と日本人』吉田豊著、雪印乳業広報室編、新宿書房(1988年)●『乳製品の世界外史』足立達著、東北大学出版会(2002年)