



## 現存する最古のチーズ

堂 迫 俊 一\*

(雪印メグミルク株式会社ミルクサイエンス研究所 〒350-1165 川越市南台 1-1-2)

人間が乳を利用し始めたのはおよそ1万年前であり、西アジア地域が起源と考えられている。そこからアメリカ・ヨーロッパ方面とアジア（北方と南方）に伝播した<sup>1)</sup>。有史以前から乳が利用されていた証拠として、発掘された遺跡や洞窟の中に描かれた図像（壁画等）がある。例えば、サハラ砂漠から発見された洞窟には壺を持った人と多数の牛の群れが描かれ、搾乳していた可能性を示唆している<sup>2)</sup>。同時に発掘された土器の年代測定からBC5000年頃と推定された。現在は家畜を飼育することができないサハラ砂漠も、BC5000年頃は緑豊かな土地であり、牛を家畜化し乳を利用していたとは驚きである。

図像（壁画等）以外の証拠は遺跡から発掘された土器であり、内側に付着していた成分を分析することで、土器の使用目的を推定する。Kuyavia（ポーランド北部）から発掘された多数の壺の破片には多数の細孔が開けられていた。付着物を分析した結果、BC6000年頃の壺であり、乳脂肪が付着していた<sup>3)</sup>。乳、穴のあいた壺とくれば、チーズ製造におけるホエイ排除に使った可能性、あるいはクリームをチャーニングし、バターをバターミルクから分離するための道具であろうと推察できる。

このようにチーズはかなり古い時代から作られ、各地に広まったと考えられる。その理由として、第一は液体の乳を固体化し運搬しやすくなったこと、第二には水分を下げ、塩を加えることで、日持ちが向上した点が考えられる。そして、第三にホエイ排除の時点で乳糖の大部分が除去されることから乳糖不耐症の人でも食べることができるようになったことが挙げられる。

この時代、北欧の一部を除いて世界の大多数の人が乳糖不耐症であった。Warinnerら<sup>4)</sup>はヨーロッパやアフリカで発掘された人骨の下顎の歯に付着している歯石を分析した。古代人が獣乳を飲んでいれば、 $\beta$ -ラクトグロブリン ( $\beta$ -Lg) の断片が歯石から検出されるはずである。母乳には $\beta$ -Lgは含まれていないので、歯石に $\beta$ -Lgが含まれていれば確実に獣乳を飲んでいた直接的な証拠となる。北欧で発掘された人骨の半数近くから $\beta$ -Lgが見出されたが、アフリカ西部で発掘された人骨からは $\beta$ -Lgの痕跡は認められなかった。そして、 $\beta$ -Lgが検出された地域と乳糖不耐性ではない集団の分布を重ねると、ピタリと一致したのだ。この結果からBC3000年頃は北欧を除いてヨーロッパやアフリカにおいては大半の人が乳糖不耐症であったことが示唆された。

さて、皆さんは「アイスマン」を覚えておられるでしょうか。1991年に北イタリアのアルプスにて氷の下から発見された5300年前の男性ミイラである。直接の死因は矢傷だったそうであるが、遺伝子解析から深刻なメタボリックシンドロームであったこと、ラクターゼを持っていなかったことなどが判明した<sup>5)</sup>。この時代のイタリア人もまた乳糖不耐症であった。

保存性がよく、運搬に便利で、乳糖不耐症の人でも食べることができたチーズはアジアにも伝わった。中国新

\* E-mail: s-dosaka@meg-snow.com

疆ウイグル地区から発掘された女性のミイラには首の周辺に白い凝固物が数個配置されていた。この女性ミイラは1980年に櫻蘭（おうらん）の遺跡から発見され、約3800年前に埋葬されたものらしい。保存状態がよく、俗に「櫻蘭の美女」と呼ばれ、マスコミにも取り上げられた。凝固物は櫻蘭の遺跡だけではなく、この地域で発掘されたいくつかの遺跡からも発見された。これら凝固物の遺伝子解析を行った結果、*Lactobacillus kefiranofaciens*、乳酸菌および酵母が含まれていた<sup>6)</sup>。すなわち、ケフィアである。ケフィアを天日で乾燥させたものであり、現存する最古のチーズと考えられている。さらに、カゼイン/ホエイたんぱく質比を調べた結果、ホエイたんぱく質を積極的に取り除いたことが示唆された。また、食塩濃度は約1%であり、長期間の保存・輸送を考慮してはいない。つまり、この白い凝固物は遅くともBC1800年頃までに現地で独自に発展したケフィアであり、現代の作り方と基本的には変わらない乳加工技術が定着していたと考えられる。なお、マルコポーロがケフィアをヨーロッパに伝えたのは13世紀になってからのことである。

残念ながら、新疆ウイグル地区で発展した乳加工技術は日本に伝わらなかった。もし日本に伝わっていたら、日本の乳加工技術は日本の食文化の中で根付いた発酵技術と融合し、独自の発展を遂げた可能性があるのだが…。

## 文 献

- 1) 平田昌弘, 「人とミルクの1万年」, 岩波ジュニア新書, 2014
- 2) Dunne et al., *Nature* **486**: 390-394, 2012
- 3) Salque et al., *Nature* **493**: 522-525, 2013
- 4) Warinner et al., *Sci. Rep.* **4**: 7104, 2014
- 5) Keller et al., *Nat. Commun.* DOI: 10.1038/ncomms1701
- 6) Yang et al., *J. Archaeol. Sci.* **45**: 178-186, 2014

※「読者からの話題提供」は、読者の皆様から頂いた酪農乳業に関連する話題を掲載するコーナーです。皆さまからの寄稿をお待ちいたします。なお投稿にあたっては、詳細については、あらかじめ協会事務局までお尋ねください。