

1.1 チーズの起源と歴史

信州大学大学院農学研究科

大谷 元

はじめに

チーズは古くから栄養価の高い食品といわれているが、最近の食品の評価基準である感覚機能や生体調節機能においても優れた食品である。通常、私たちが購入できるチーズの数は限られているが、西欧型チーズの著名なものだけでもその種類は 1000 以上に及ぶといわれている。

「チーズは乳製品の一つであり、人々が日々飲用する量を上回る量の乳を生産することができる地域であれば、どこでもチーズを造っている。また、殆どのチーズは牛乳を原料にしているが、これは単に乳牛が他の動物よりも多量の乳を生産するという理由からだけである。事実、チーズはラクダ、ロバ、ウマ、スイギュウ、トナカイなどの乳から造っている地域がある。」これは、Sanders G.P の著書¹⁾の一節である。現象的には彼の述べているとおりである。しかし、食習慣や食生活は国民性（民族性）や風土による影響を大きく受ける。とりわけ、チーズはその代表的なものであり、そのために種類が多様化したと思われる。

ここでは、現在の食品機能学的評価基準において高く評価されるチーズの起源と歴史をチーズの多様性から考察する。

1. チーズの起源

チーズは加工食品の中でも歴史的に最も古いものの一つである。そのためにチーズはいつ、どこで、誰が、どのようにして造り始めたかを知るすべはない。しかし、チーズの起源は、人類が野生動物を馴らして家畜化した紀元前 6000 年頃といわれている。また、家畜化は西アジアで発祥したと考えられることから、チーズ造りも西アジアで生まれたと考えられている。さらに、どのようにしてチーズが生み出されたのかについては、狩猟により得た若い動物の胃の中に偶然見出したレンネットカードに端を発するという説や、アラビアの旅商人の体験に端を発するという説など幾つかの説があるが特定で

表1 チーズ造り年表^{3, 4)}

紀元前	3500年	ローカルチーズ（メソポタミア、エジプト、インド）
	1500年～1000年頃	フェタチーズ（ギリシャ）
	100年頃	ヘルヴェティカスチーズ（スイス）・スプリッツチーズ（スイス）
	58年	エメンタールチーズ（スイス）
西暦	481年～751年頃	ラングリチーズ（フランス）
	879年	ゴルゴンゾーラ（イタリア）
	900年頃	パルメザンチーズ（イタリア）
	1079年	ロックフォールチーズ（フランス）
	12世紀	パルミジャーノ・レッジャーノチーズ（イタリア）
	14世紀	ブリーチーズ（フランス）
	1440年	エメンタールチーズの本格的製造開始（スイス）
	1540年	チェダーチーズの本格的製造開始（イギリス）
	1771年	カマンベールチーズ（フランス）
	1851年	チェダーチーズ工場生産開始（アメリカ合衆国）
	1875年	加熱型チーズ乾牛酪を試製（日本）
	1904年	ゴータチーズ試製（日本）
	1905年	プロセスチーズの工業的生産開始（スイス）
	1932年	プロセスチーズ試製（日本）
	1942年	クアルクチーズ（ドイツ）
	1948年	チェダーチーズおよびエダムチーズ生産開始（日本）
	1950年	ブルーチーズ生産開始（日本）
	1956年	パルメザンチーズ生産開始（日本）
	1959年	ゴータチーズ生産開始（日本）
1962年	カマンベールチーズ生産開始（日本）	
1963年	スイスチーズ生産開始（日本）	

きないのが実状である²⁾。アラビアに旅商人が出現したのは紀元前12～13世紀頃といわれていることから、もしアラビアの旅商人の体験がチーズ造りの発端だとすれば、チーズが造られ始めたのは紀元前12～13世紀頃ということになる⁵⁾。

アラビアの旅商人が発見したという説が生まれたのは次のような民話の一節からである。

“アラビアの旅商人が乾燥したヒツジの胃袋で作った水筒にヤギ乳を入れてラクダに乗って砂漠を横断する旅に出かけました。1日の旅を終えて、ヤギ乳を飲もうと水筒を開けると、ヤギ乳は透明な液体と白い柔らかい固まりになっていました。旅商人は透明な液体により喉の渇きが潤され、白い柔らかい固まりにより飢えが満されました。”

これらの文章から、胃袋の内側のレンネットが乳に溶け出て太陽熱が乳を温めることにより乳は凝固し、ラクダの動く振動によりカードとホエイ

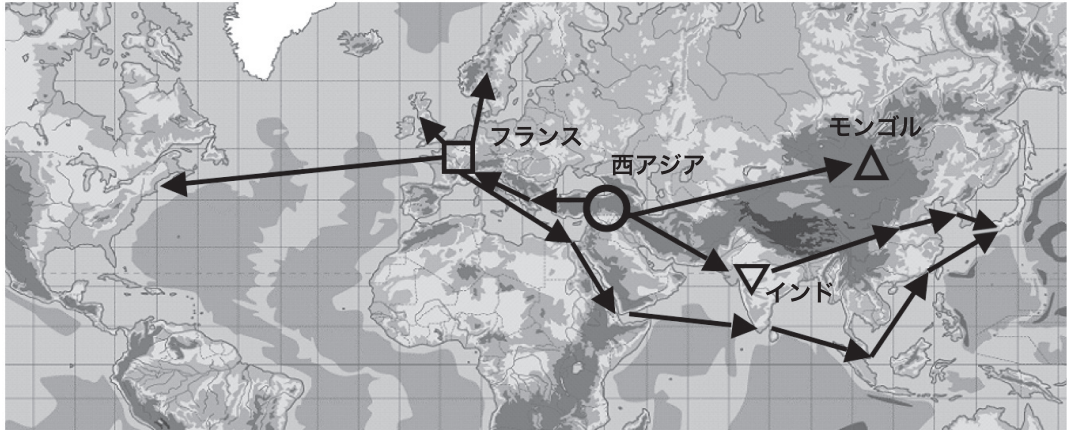


図1 乳利用文化の流れ

○：凝乳酵素型チーズ文化の発祥地，□：凝乳酵素型チーズ文化の熟成地，
△：加熱型チーズ文化の発祥地，▽：加熱および植物性凝乳酵素型チーズ文化の発祥地

に分離したことが示唆される。チーズの起源が本当は何であるのかはわからないが、チーズは日常生活の中で偶然に発見されたものであることは間違いないようである。

西アジアで生まれた乳利用文化は3つの経路で世界に広がったといわれている⁶⁾。まず1つ目の経路は西アジアから北東のモンゴルに伝わるものである。モンゴルにおけるチーズ造りの特徴は凝乳酵素を用いずに加熱や酸によって乳を凝固させるところにある。砂漠や乾燥したステップ地帯での厳しい条件の下で生活するモンゴル遊牧民は乳への依存度が極めて高く、乳から多くの保存性のよい乳製品を造りだしている。ホロートと呼ばれる硬質チーズ様のもは乳を加熱濃縮して凝固させたものであり、ピヤスラグと呼ばれる軟質チーズ様のもは乳を酸凝固させたものである。

乳利用文化が世界に広がる2つ目の経路は西アジアから東南方向に位置するインドやチベットに伝わる経路である。インドのチーズ造りの特徴は加熱や酸によって凝固させた乳から造るものと、植物性の凝乳酵素を用いて造るものがある。インドで現在でも造られているパニールやチャーナと呼ばれるチーズは酸凝固型チーズである。

3つ目の経路は西アジアからギリシャを経てイタリアを初めとした欧州に伝わる経路である。この経路のチーズ造りの特徴はレンネットで代表される凝乳酵素を用いるところにある。現在、私たちが食べているチーズの造り方の基礎は、長い歴史を要して西欧で培われたものである。

2. 西欧型チーズの歴史^{3, 4, 7)}

西アジアで生まれた乳利用文化がヨーロッパに渡り、私たちが現在食べている芳醇な風味を持つチーズを生んだ。しかし、西アジアからどのような経路でヨーロッパの各地に広がったのか、それがどのようにして現在のチーズになったのかは推測の域を出ない。また、ヨーロッパ各地に広がる経路も複数あったといわれている。

(1) ギリシャ、イタリア

ヒツジやヤギが多く飼育されていたトルコから同様に家畜の多いギリシャに伝わった乳利用文化は、ギリシャにおいてそれらの家畜の乳から造る多くのチーズを生み出した。ギリシャの代表的なチーズに羊乳を原料にした「フェタチーズ」がある。フェタチーズは紀元前 1500 ～ 1000 年には造られていたという。ローマ帝国の偉大な勢力とともに、チーズ造りの技術はギリシャからイタリアに伝わった。

ローマ人の異常なほど強い美食への執着心は、現在のヨーロッパ型チーズ造りの基礎を築きあげたといわれている。例えば、世界三大ブルーチーズの一つである「ゴルゴンゾーラチーズ」は 879 年にイタリアで生まれた。また、超硬質チーズとして有名な「パルメザンチーズ」もこの頃にイタリアで生み出された。10 世紀頃の欧州におけるチーズ造りは、イタリアを中心に展開されたといわれている。

一方、ローマ帝国の全盛期にはヨーロッパの各地にローマ人の軍隊が駐留していた。そのためにローマの軍隊とともにチーズ造りの技術はスイス、フランス、オランダ、イギリスへと伝わったといわれている。また、ローマ帝国の滅亡後、アメリカ大陸が発見されるまでの間の西欧におけるチーズ造りには、修道院の僧侶が中心的役割を担っていたといわれている。

(2) スイス

スイスの酪農には伝統があり、今から 2000 年以上前に「ヘルヴェティカスチーズ」と呼ばれるスイスチーズがあることを当時のローマ人が知っていたといわれている。また、アルプスのヘルヴェティ族が紀元前 58 年に「エメンタールチーズ」を造り始めたといわれるが、超硬質の「スプリッツチーズ」はそれよりさらに前の 100 年頃から造られていたといわれる。スイスにおけるチーズ造りは経済活動を目的として協同組合形式によりアルプス地方で集中的に行われていた。ヨーロッパの多くの国ではチーズは主婦により造られており、この点がスイスにおけるチーズ造りの特筆すべきところである。

ローマ時代の頃のスイスにおけるチーズ造りはアルプスの山頂のみで行われたが、中世になるとウシを飼う酪農家とチーズを造る職人とが分業するようになった。酪農家 20 軒ほどが一つのグループとなりチーズ造りのための小屋を建て、チーズ職人にチーズ造りを任せた。そのようなかたちでチーズ造りを任せられる職人は、国がつくったチーズ職人養成学校で技術を身に付けた人であったといわれる。13 世紀にはアルプスのゴッタルト峠がチーズの輸出道として名を轟かせたといわれている。本格的なエメンタールチーズの製造はエメンタール溪谷で 1440 年に開始され、1905 年にはスイスにおいてプロセスチーズの工業的生産が開始されたといわれている。

最近の調査によると 4 人家族のスイスの家庭では、一週間におよそ 1 kg のチーズを消費し、そのうち 90% はエメンタールチーズ、グリュイエールチーズ、スプリッツチーズ、アッペンツェルチーズ、ロイアルプチーズなどの硬質チーズであり、残りの 10% がカマンベールチーズを始めとした軟質のカビチーズである。スイス人にとってチーズは不可欠な食品であるとともに、交易による経済源として中心的役割を担ってきた。また、スイスにおいてチーズは、協同作業の精神を培うとともに、農業の発達に大きく貢献した。

(3) フランス

フランスは二大発酵産物であるチーズとワインの質的および量的な最大生産国であることはよく知られたところである。ローマ人によって伝えられたチーズ造りの技術は、フランス人の個性的な国民性によって多種類の特色あるチーズを生んだ。フランスにおいて歴史的に最も古いチーズは「ラングリチーズ」と呼ばれるものでフランク王国メロヴィング朝時代 (481 ~ 751 年) に造られていたという。

三大ブルーチーズの一つである「ロックフォールチーズ」はロックフォール村で 1079 年から、また、白カビチーズの「ブリーチーズ」は 14 世紀ごろから造られ始めたといわれる。白カビチーズの「カマンベールチーズ」はカマンベール村で 1771 年から生産が始まった。他国と比べてフランスには白カビチーズの種類が多いのが特徴で、それらの多くは農家の主婦が開発したといわれる。青カビチーズのロックフォールチーズやブルーチーズはともに東部山岳地方で牛乳やヤギ乳を原料にして造られている。

フランスで生産されるチーズの特徴はソフト型と半硬質型が中心であるところにある。ソフトチーズである白カビチーズの多くは農家の主婦により造られていたことを既に述べたが、半硬質チーズは主として僧院や修道院で造られていた。ドゴール大統領が 400 種類ものチーズを愛する国民を統治することは難しいといったことが有名になったが、種類が多いこともフラ

ンスチーズの特徴といえる。

(4) オランダ、イギリス、ドイツ

オランダには北海に沿って広大な草地平野が広がっており、そこが酪農の中心になっている。オランダは本来ゲルマン人を中心にして始まったが、後にはラテン系の血も入った。現在のオランダには約 30 種類のチーズがあるといわれているが、それらの中でも最も著名なものに「エダムチーズ」と「ゴダチーズ」がある。また、1184 年にはオランダのチーズがパリに輸出されたという記録があるといわれる。日本には蘭学とともにゴダチーズが入ってきた。現在ではゴダチーズは日本におけるプロセスチーズの主原料となっている。なお、エダムチーズは赤玉チーズとして、ゴダチーズは黄玉チーズとして親しまれているとともに、これらのチーズは当初の本質を保持しつつ改善された堅実なチーズといわれ、現在では多くの国々で造られている。

イギリスにおいてもやはりローマ人の手により西暦 100 ～ 300 年の間にチーズ造りが始まり、後にはイギリス人自身の手で造られるようになった。中世にはイギリスチーズの代表であるチェスターチーズやチェダーチーズが造られ始め、1540 年には本格的な「チェダーチーズ」の製造が始まったといわれている。イギリス人は食に対して極めて保守的であり、植民地にも自分たちの伝統食を持ち込む習性があったという。イギリスの植民団がアメリカに渡るときの船であるメイフラワー号も例外ではなく、イギリスのチーズを多量に積んでいた。このような民族意識によりチェダー系のチーズはイギリス人によりアメリカ、カナダ、オーストラリア、ニュージーランドへと伝えられていった。また、チェダー系のチーズはイギリス植民地で大量に生産されるようになり、その生産量は現在でも最も多く、製造技術も最も進んでいるといわれている。

ローマ帝国はゲルマン民族に侵略されることにより衰退の一途を辿ったが、一部のローマ人は彼らが培ってきたチーズ造りの技術を持って修道院の門を潜ったといわれる。中世になりドイツでも牛乳の生産量が増加してチーズが造られるようになり、修道院でチーズ造りが行われた。また、1579 ～ 1597 年の間にドイツにおけるパルメザン型チーズの製造法が確立した。一般にドイツチーズにはイタリアチーズのような伝統と個性がないといわれている。ゲルマン系民族はゴート王国時代に家畜文化に力を注いだと推定されるが、チーズにはあまり力を注がなかったのかもしれない。

(5) 北欧諸国

ノルウェーでは脱脂乳から造る「ガマルオスト」（オストはチーズの意味）や「プルトオスト」とよばれるチーズが西暦 10 世紀頃には造られており、

それらが中世におけるノルウェーの主要なチーズであった。西アジアで生まれたチーズ製造技術のデンマークとスウェーデンへの伝来は13世紀頃であった。両国ではその頃にはホルスタイン種牛による牛乳生産体制が確立されていた。しかし、それらの国の主要乳製品はバターであり、チーズはバターを造った残りの脱脂乳から造られた。スカンジナビア諸国における中世の乳製品の中心はバターであり、チーズは脱脂乳から造るのが一般的であった。そのためにこれらの国では18～20世紀になって始めてスイス型やイギリス型のチーズが造られるようになったと推定される。

フィンランドでも乳製品はバターが中心であり、チーズとしては「コケリー」と呼ばれる脱脂乳を原料にした酸乳チーズが中心であった。これら気候的に寒い北欧諸国ではエネルギー効率の良いバターの生産が不可欠であり、チーズはバター製造後の脱脂乳から造らざるを得ない状況にあったのかも知れない。

(6) アメリカ大陸

アメリカにおけるチーズ造りの技術は既に述べたようにイギリスの植民団によって持ち込まれた。アメリカにおいてもチーズは19世紀中頃までは地方の農場で余剰乳を用いて主婦たちにより造られていた。1851年、アメリカにおける最初のチーズ工場としてチェダーチーズ製造工場がニューヨーク州に設立された。その後50年間、ニューヨーク州はアメリカにおけるチーズ製造の中心地となった。しかし、人口が増加するにともない、チーズ産業の中心地は西部に移り、ウイソコンシンの農業地帯がチーズ造りの中心地になった。また、この頃になるとアメリカを始めとして主要なチーズ生産国のチーズ造りは殆どが工場生産となった。

以上のように紀元前6000年頃に西アジアで生まれたチーズ造りの技術はヨーロッパに伝わった。そして、レンネットを代表とした凝乳酵素を用いて造るチーズの製造法を確立した。19世紀までに私たちが今食べている殆どのチーズが生み出された。また、同じ凝乳酵素を用いて造るチーズでもスイスやイギリスでは保存性のよいハード・タイプのチーズが主流になった。しかし、フランスでは保存性は悪いが早く熟成するソフト・タイプのチーズが主流になった。このような国によりチーズのタイプが異なることは国民性の違いや風土の違いを反映しているものと思われる。合わせて、レンネットを用いて造る現代の主流をなす西欧型チーズはイタリアで生まれ、フランスで成熟したといえるかもしれない。

(7) 19世紀以降の西欧型チーズ造りの動向

18世紀までのチーズの歴史は、主としてチーズの多様化と製造法の確立

の歴史といえる。しかし、19世紀になると工場におけるチーズの安定的生産技術の確立に目が向けられるようになった。1870年にデンマークのハンセンによりレンネットの力価の検定法が確立されたことにより、レンネット標品が販売されるようになった。1880年には純粋培養した乳酸菌スターターがチーズ製造に用いられるようになった。1899年には酸度の測定法がチーズ造りに導入された。1857年にパスツールによりワインの変敗予防のために見出された低温保持殺菌法が、1930年代になるとチーズの製造にも応用されるようになった。

20世紀に入るとチーズの保存性を良くすることに目が向けられるようになった。スイスにおいて1911年にグリュイエールチーズにクエン酸ナトリウムやリン酸塩を加えて加熱すると保存性が良くなることを見いだされた。この知見はプロセスチーズの工業的生産に利用された。1916年にはアメリカにおいてクラフト社がチェダーチーズを原料にしたプロセスチーズを製造販売するようになった。このように19世紀以降は世界レベルでチーズの製造技術が著しく進展し、大量生産の工場においても良質のチーズ造りが可能になった。

20世紀も中旬以降になると、古代から加熱釜と桶を用いて殆どが手作業であったチーズ造りが、釜と桶はステンレス製のバットに置き換わり、熱交換器が導入され、凝固、切断、攪拌などの作業がオートメーション化した。チーズ熟成中の化学的、物理的および微生物学的特性付けや風味成分の同定が活発に行われた。また、レンネットの供給源であった雄仔牛が食肉用として肥育されるようになり、慢性的なレンネット不足に陥ったことにともない、レンネット代替品の探索が精力的に行われた。

3. 日本におけるチーズの歴史^{3, 4)}

西アジアにおけるチーズ造りの歴史は紀元前6000年に始まるが、日本におけるチーズ造りの歴史は戦後始まったと言っても過言ではない。日本においてチーズ造りが戦後まで始まらなかった原因は、日本ではウシを飼ってもその乳を利用するという発想はなく、ウシは農耕のための役畜として考えられていたからである。とはいっても、戦後まで牛乳の利用は全く行われていなかったという訳ではない。古くは、539年に朝廷が百済から乳製品（酥と牛酪）の献上を受けた。また、欽明天皇（西暦510～571年）の時代には朝鮮半島から搾乳技術が伝わった。平安朝時代には朝廷が牛乳を栄養食品として珍重したといわれている。しかし、鎌倉時代以降は朝廷の権力が衰え、戦

国時代に入ると武士はウシよりも戦いで使えるウマを飼うようになり、日本における乳利用文化は途絶えた。

徳川時代も8代将軍吉宗の時代になった1717年、房州嶺岡に白牛が輸入されることにより日本における乳文化が再開された。白牛酪と呼ばれるバター様乳製品が造られるようになり、11代将軍家斉の時代の1787年には乳牛70頭が飼育され、白牛酪が製造された。また、1792年には我が国における最初の乳利用に関する書物である「白牛酪考」が刊行され、1866年に刊行された「西洋事情」には乾牛酪という牛乳の加熱濃縮型チーズが紹介された。1875年には乾牛酪が我が国においても試製された。しかし、乾牛酪はレンネットを代表とする凝乳酵素を用いて造るチーズとは全く異質のものである。

明治時代になり文明開化の気運が高まるとともに、チーズを一般庶民が食べることの出来る状況が初めて整った。しかし、乳利用文化は日本の風土、文化、習慣には馴染まず、チーズはなかなか普及しなかった。

明治維新により鍋島直正を総督にして始まった北海道・樺太の開拓事業は、酪農開拓事業といわれている。この事業により1875年には北海道亀田郡の七重の勸業試験場において、1900年には函館のトラピスト修道院においてチーズが造られた。1919年にはドイツ人の指導により房総半島にある明治製菓館山工場(後の明治乳業館山工場)で、ゴーダタイプのブリックチーズが造られたといわれる。また、その10年後の1929年には、北海道製酪組合連合会(後の雪印乳業)の札幌工場でブリックチーズが製造された。

1932年になりやっと日本においても本格的なチーズの工業生産が可能になり、北海道製酪組合連合会遠浅工場と明治牛乳(後の明治乳業)両国工場がプロセスチーズの量産を開始した。その後、プロセスチーズの原料にするために雪印乳業は主としてゴーダチーズを、明治乳業は主としてチェダーチーズの製造技術を確立した。1948年には明治乳業がチェダーチーズを、1950年には雪印乳業がブルーチーズを、また、1959年には明治乳業がカマンベールチーズを製造販売するに至った。

一方、1963年には“日本チーズ協会”が発足し、チーズの普及に取り組むようになったが、日本においてチーズの消費が大きく伸びることはなかった。そのために、チーズ製造工場が拡大することはなく、日本のチーズ市場は輸入チーズやゴーダチーズとチェダーチーズを原料にして製造したプロセスチーズで占められた。

1970年代に入り飲用乳の消費の停滞や乳製品の消費が伸び悩む中で、国産チーズを生産し、その消費を拡大しようとする気運が高まった。1980年

に（社）中央酪農会議の主催で第1回チーズ製造技術研修会が蔵王山麓にある（財）蔵王酪農センターで初めて開催された⁸⁾。その後、研修会の回数が重ねられることにより、研修会に参加した人たちの中からチーズ造りに取り組み、一村一品運動に貢献する人も生まれてきた。

スイスではチーズ職人の志願者は、まずチーズを造っている親方に弟子入りし、親方の下で数年間チーズ造りを体験しなければならないといわれる。また、その体験後、チーズ職人養成学校に入り理論を学び、最後に親方の試験を受けて合格するとチーズ製造業を営むことや弟子を取ることができる。現在も（財）蔵王酪農センターで行われているナチュラルチーズ製造技術者研修会は、日本の風土にあったチーズ製造職人を培いつつあるのかも知れない。

おわりに

チーズの起源、並びに現在市販されているチーズの生い立ちと近代までの発達の歴史を中心に述べた。2003年における日本人一人当たりのチーズの消費量は年間2.1kgであり、15年前の年間1kgと比べて倍増した。しかし、それでも日本人一人当たりのチーズの消費量はEU諸国の10分の1程度である⁹⁾。

EU諸国の家庭で消費するチーズはナチュラルチーズが中心であるが、我が国の家庭で消費するチーズはプロセスチーズが中心である。我が国におけるプロセスチーズの最近の消費動向は、保存性の良さや使い勝手の良さに特化したものである。我が国における最近のナチュラルチーズの消費量を見ると、加工せずに直接消費する国産チーズの量は10年前と殆ど変わっておらず、外国産のものがおよそ1.5倍に増加している⁹⁾。

チーズの発祥地とされる西アジア地域の遊牧民族であるペドウインは、最近でもヒツジとともに遊牧生活を送り、ヒツジ乳から造ったチーズは日々の食生活に不可欠な存在となっている¹⁰⁾。このことは、紀元前から培われたヒツジとヒトとの共存生活における信頼性の深さを物語っている。しかし、四方を海に囲まれた温暖な気候の日本では乳文化は全く培われず、米、醬および魚中心の食文化が確立した。そのために日本人のウシへの気持ちは、多様な経済活動の手段としての家畜に過ぎない。また、食品としてのチーズの位置づけは多くある嗜好品の一つに過ぎない。

チーズと同じ発酵乳製品である発酵乳が、日本人の多くが強い関心を持つようになった健康志向の追い風を受け飛躍的に消費量を伸ばしてきた。一方、日本におけるナチュラルチーズ製造所の数は平成元年57箇所であったのが、製造所の規模こそ小さいものが多いが平成13年には109箇所になった。ま

た、それらの製造所で造られるチーズの種類も従来の著名なチーズに加えて一般に日本人にはあまり知られていない特徴ある様々なチーズが含まれている¹¹⁾。したがって、発酵乳のように様々な生体調節機能を強化したチーズの開発や地域ブランドチーズの開発を活性化することにより、日本の気候風土や国民性に合致したチーズ文化が醸成されることが期待される。

文 献

- 1) George P. Sanders 著, (財)日本乳業技術協会訳: チーズの種類とその解説, (財)日本乳業技術協会, 1-2, 1963.
- 2) 鵜田文三郎: チーズのきた道, (株)河出書房新社, 13-217, 1977.
- 3) 中西武雄: チーズの歴史, チーズ製造技術, 中西武雄・有馬俊六郎・鵜田文三郎・中江利孝・下村正巳・杉浦楊(執筆), (社)中央酪農会議, 1-16, 1980.
- 4) 中澤勇二: チーズの歴史, 新説チーズ科学, 中澤勇二・細野明義(編), (株)食品資材研究会, 1-13, 1989.
- 5) 鵜田文三郎, 松平博雄: はじめてのチーズづくり, 雄鶏社(編), 10-39, 1989.
- 6) クレインプロデュース編集・制作: チーズ工房, (株)平凡社, 26-27, 1989.
- 7) 鵜田文三郎: チーズの歴史, チーズ, 鵜田文三郎・松平博雄・ミッシェル ドゥレピンム(著), ゴブラン会, 5-24, 1998.
- 8) (財)蔵王酪農センター: いま熟成の時~国産ナチュラルチーズの開発の歩み, (財)蔵王酪農センター, 1989.
- 9) 川崎功博: 近年のチーズ消費動向と開発動向, 乳業技術, **53**, 69-76, 2003.
- 10) NHK エンタープライズ企画制作・発売: NHK ビジュアルブック 食のルーツ. 5万キロの旅 3 遊牧の民の遺産(乳製品), 鎌倉スーパーステーション(製作), ビジュアルブック事務局, ISBN4-88276-003-7
- 11) 財団法人 蔵王酪農センター: ナチュラルチーズ製造技術マニュアル, http://www.zao-cheese.or.jp/manual/nat_qa01.html, 2007年8月