

# 日本におけるチーズ製造の歴史的発展

(前) 日本大学生物資源科学部：栢 英彦

## 要旨

535年、仏教伝来の頃に乳利用技術がインドから中国大陸、朝鮮半島を経て導入された。「貢蘇の儀」は700年に始まり、1314年まで続けられた記録がある。蘇は「乳1斗を煎じ、蘇1升を得る」と法令集・延喜式(984年)に記載され、「牛乳を10分の1に濃縮して出来たものがチーズ」であることが推測出来る。

1728年、白牛酪が作られるようになった。1853年、黒船来航以後、牛乳やアイスクリームの製造販売が始まっている。1871年、明治維新政府は北海道開拓使を設立、有畜酪農推進と牛乳増産に努めたが、チーズ製品化には至らなかった。

1928年、本格的なチーズ製造がはじまったが、世界大戦による輸入禁止令、副原料等の確保といった技術的課題に遭遇していた。大戦後の1945年、食生活の洋風化が進み、原料チーズの供給体制が強化、生産設備や市場需要に対応できるようになった。1975年以降、ファームチーズ製造者が現れ、生産供給体制が変化を始めた。ナチュラルチーズへの嗜好が増えるに従い、国産ナチュラルチーズ生産量と消費増大が期待された。

1987年、国産ナチュラルチーズ開発事業が開始された。1990年以降、ナチュラルチーズ工場数が増え、製造種類も増えたが、生産量は顕著ではない。品質・販売体制確立には課題が残るが、チーズの持つ特性は、消費者に浸透・拡大し現在に至っている。

## 1. 仏教と乳利用技術の伝来

538年、インドから中国大陸、朝鮮半島を経て、日本へ仏教が伝来してきた。ほぼ同時に「乳利用技術」が伝授されたと言われている。古くから牛を飼い、運搬・使役作業に利用してきたが、牛乳・乳製品を消費する習慣は日本にはなかった。

仏典・涅槃経には「牛より乳をだし、乳より酪をだし、酪より生蘇をだし、生蘇より熟蘇をだし、熟蘇より醍醐を出すごとし。醍醐最上なり。」とある。

531-571年(欽明天皇時代)、牛乳の知識が日本に伝えられた。百済に遠征した大伴狭手彦が医薬学書籍164巻を朝廷に献上した。

650年(孝徳天皇時代)に牛乳搾乳技術を広めるため、輪番制で「貢蘇」する習慣が始まった。

700年(天武天皇4年)に「天皇が遣いをつかわし、蘇を作らしむ」との記述が「右近史記」にある。律令により「貢蘇の儀」(718年)が行われていたことは、平城宮跡から発掘された木簡が証拠とされている。

法令集・延喜式(984年)に「牛乳1斗を煎じ、蘇1升を得る。」と、医術書「医心方」(984年)には「乳から酪を作り、酪より蘇を作り、蘇より醍醐を作る」とある。具体的な「蘇」の製法を記述したものはないが、チーズは生乳の十分の一で作られるので「蘇=チーズ」と理解した。

「貢蘇の儀」は1314年まで記録に残っているが、仏教の影響を受け、肉食が嫌われ、牛乳の飲用や乳製品の普及に至らなかった。牛乳・乳製品は専ら薬用であり、宮中での使用であった。

## 2. 白牛酪と黒船来航

牛乳・乳製品の使用は明確ではないが、中国・朝鮮半島との交流は続けられていた。

1639年、徳川幕府は南蛮船の入港禁止を実施した。1633年、長崎に出島を作り、オランダ貿易・東インド会社の居留を認めたが、ポルトガル人達は1634年に追放された。

1728年、8代将軍・徳川吉宗は、幕府直営牧場（千葉・嶺岡）にインドより3頭の白牛を輸入、飼育し、「白牛酪」の製造を始めた。1859年まで、長崎・出島はオランダとの交易窓口で、食材や医学書等の情報吸収が続けられた。

1853年、浦賀沖にアメリカ・ペリー艦隊が来航、1854年に開国した。1867年、大政奉還・天政復古が行われ、1868年、明治維新に。西洋文化の吸収と共に、牛乳・乳製品が再度脚光を受け、庶民が賞味出来るよう期待されていた。1863年には横浜・前田留吉による牛乳販売業が始まった。1872年に廃藩置県が実施された。

## 3. 明治期の酪農振興策

1869年、明治政府は、原生林が覆い、熊・鹿等が駆回る未開の処女地開拓に「北海道開拓使」を設置した。1871年「北海道は内地農業の模倣ではやっていけない」と判断し、アメリカ人技術者（エドウィン・ダン）を招聘、アメリカ式畑作有畜農業の導入提案と指導を受け、乳牛の飼育が奨励され、蝦夷地の開拓を目指した。

1874年、函館・七重勸業試験所を開設、1875年には試験所でチーズ作りを始めた記録がある。1876年、札幌農学校設立、クラーク博士の薫陶を受けるようになった。1877年、内国勸業博覧会に北海道開拓使・真駒内牧場製造の「牛酪」（チーズ）が出展、賞を得たが、市場での販売確認はない。

1880年、下総種畜牧場でチーズ製造開始した記録がある。

1904年、函館当別・トラピスト修道院でフランス人神父の指導でチーズ作りが始まった。

1911年、農商務省月寒試験場製乳所・米山豊（アメリカでチーズ研究）技官がブリック・チェダーの製造指導した記録が残っている。

1919年、房総煉乳・館山工場（千葉）でブリックチーズ製造を、ドイツ人技術者の指導で開始した。

1920年頃、札幌・宇納牧場（出納陽一はデンマークでチーズ製法習得）でブリックチーズ製造。1926年にデンマーク製充填機を輸入、プロセスチーズ製造を開始した。

1923年（大正12年）9月の関東大震災は、復旧資材の輸入関税が免除され、安価な乳製品の輸入が認められ、国産品の販路は断たれた。練乳会社は原料受け入れ制限を断行、酪農家は牛乳販売に大打撃を受けた。酪農家は自衛のため、生乳を自分達で生産販売する方向性が強まった。

## 4. 工場生産開始

1928年（昭和3年）、チーズの工場製造が始まる。北海道製酪連合会（酪連）がブリックチーズ製造を開始。アメリカ・製造技術体験者（茨城丈夫）を招聘、製造設備は地元の鍛冶屋に作らせ対応した。1933年、酪連は製造設備の拡充、副原料等の管理技術を反映した遠浅工場を設立した。デンマーク製造技術体験者（藤江才介）を迎え、原料乳の殺菌、副原料の乳酸菌・酵素の輸入（デンマーク・クリスチャンハンセン社）を決め、ゴータ・エダムチーズを製造した。1937年、プロ

セスチーズ製造に着手したが、1906年に開発されたアメリカ・クラフト社の製造技術情報を収集、デンマークの関連情報を加味し、原料チーズとして、ゴータ・エダムの活用導入を決めていた。

1932年、明治製菓は東京・両国工場プロセスチーズ生産開始し、スイスより製造機械を一括輸入し設置した。それ以前、千葉・房総地域では原料乳を東京に輸送・販売してきた。1915年頃から煉乳生産が、1919年にはチーズ製造を始めた経緯があった。

1937年、酪連は北海道内に5工場を増設、プロセスチーズ用原料チーズ確保に努めた。

1938年、輸入チーズが禁止され、副原料等の輸入も出来なくなった。仔牛の第4胃からレンネット酵素の抽出を試みられた。

1941年、太平洋戦争開戦に伴い、牛乳・乳製品製造に制約が生じた。国策対応で、正常な熟成管理が出来ず品質問題を引き起こしていた。1944年、戦争の熾烈化は、人をはじめ諸条件が極度に逼迫、技術水準維持が精一杯の状態であった。

## **5. 食生活洋風化から消費急伸**

1945年8月、終戦。酪農関連飼料・資料欠乏で生乳生産が容易に回復せず、生産資材やエネルギー源調達も容易でなかったが、製造再開が出来た。

1947年、チーズ製造時の副産物ホエーを濃縮加工し、ラクトレートと命名し商品化した。1949年、酪連では、半硬質のブルーチーズ製造に取り組み、商品化に成功した。

1950年、ナチュラルチーズ輸入が解禁、チーズ価格規制が撤廃され、「牛乳・乳製品の成分規格等に関する省令」（乳等省令）が提示された。1951年、ナチュラルチーズの輸入自由化も決められ、原料乳取引基盤のない新興メーカーのチーズ事業参入が可能になった。

1952年、雪印乳業は、6Pチーズ用自動充填包装機をスイスより輸入設置した。製造機器の効率化を図り、国内原料チーズ不足に対処し輸入チーズの選択が急務になった。

1955年、協同乳業・東京工場でカッターチーズの製造開始。

1956年、明治乳業(株)でキャラウエーチーズの販売開始。

1957年、雪印は北海道・大樹にナチュラルチーズ専門の自動化工場を建設、1965年、北海道・中標津に同様の専門工場を建設、製造開始した。1958年、チーズ製造副産物ホエーの粉乳化、育児用調製粉乳原料に使用することを始めた。

1957年、森永乳業(株)でピメントチーズの販売開始。

1958年、六甲バター(株)はオーストラリア産チーズを原料に、プロセスチーズ製造開始。

1961年、雪印・遠浅工場でカマンベールチーズ製造開始。1963年、雪印・横浜チーズ工場をプロセスチーズ専門工場として新設、1966年、関西チーズ工場も開設、市場需要に対応するプロセスチーズ生産体制を構築。

1963年、学校給食でプロセスチーズを採用。1964年、ナチュラルチーズの空輸開始。

1965年、東大・有馬先生らが研究開発したカビ属（*Mucor pusillus*）が産生する凝乳酵素を抽出、名糖産業(株)で工業化・生産販売始めた。

1966年、全酪連や小岩井農牧(株)でチーズ製造設備を設置した。

1970年、大阪万国博覧会パビリオンからの要請で、クリームチーズ・カッターチーズの生産と提供を開始した。森永乳業はクラフト社と提携、エムケーチーズ(株)を設立、製造開始した。1972年、明治乳業はボーデン社と提携、明治ボーデン(株)を設立、チーズ製造販売体制を構築した。

1972年、スライスチーズの製造販売が複数企業で始まった。

1974年、森永・別海工場、1977年、明治・帯広工場、1982年、よつ葉・十勝工場でナチュラルチーズ製造が開始され、生産量の増強が出来た。

1975年・フランスでチーズ作りを習得した西村公裕さんが北海道・岩内で白カビチーズ、1979年・芦別の横市英夫さんが独学でカマンベールを、1982年・デンマークでチーズ製法を学んだ近藤恭敬さんが瀬棚でハードタイプチーズを、それぞれ製造・販売を始めた。

1980年、味の素ダノン(株)が設立され、フレッシュチーズの製造販売競争が始まった。雪印乳業はチーズ研究所を設立、日本人の嗜好に適したチーズ開発から「さけるチーズ」(イタリア・モッツァレラタイプ)の製造販売を開始。

1980年、よつ葉・十勝工場ソフトチーズ製造開始、1982年・ゴータチーズ、1992年・カマンベールチーズ、と製造拡大に努めた。

1981年、(財)蔵王酪農センターでチーズ製造技術研修会が発足した。

1983年、雪印・中標津工場連続式ゴータチーズ製造設備を導入、リンドレストタイプの生産開始、1991年、雪印・大樹工場カマンベールの連続製法を開始した。

## 6. 国産製造場の増加

1987年、酪農安定特別対策事業の一環として、国産ナチュラルチーズ開発事業が開始された。中央酪農会議を窓口、関係者の情報交換会が定期的に開催された。神戸・弓削牧場、北海道・共働学舎、新潟・佐渡酪農協、島根・木次乳業が中核となっていた。

1990年、北海道日高乳業はモッツァレラチーズの製造販売を始めた。

1992年、明治乳業はボーデン社との業務提携を破棄し、帯広工場カマンベールチーズの製造開始、1994年、軽井沢工場にプロセスチーズ生産を増強した。

1992年、チーズ業界で11月11日を「チーズの日」と設定、普及活動を始めた。

1997年、「All Japan Natural Cheese Contest」が中酪主催で開催された。2年に1回、継続的に開催。初回は31工房・79品目が参加、2011年では64工房・148品目が参加。

2001年、タカナシ乳業・北海道工場モッツァレラチーズの製造開始し、フレッシュタイプチーズ生産体制が構築された。北海道内の大手乳業工場では、生産設備の更新、増強が継続的に行われている。

## 7. まとめ

チーズの特性が認識され、国内消費量が増えてきているが、その多くが輸入チーズに依存している。酪農振興策のもと、国産牛乳を原料としたチーズ生産量はまだ少量である。製造工場数の増加は2000年以降顕著であるが、生産・消費への貢献度は少ない。製造機器への対応は出来つつあるが、副原料(乳酸菌や凝乳酵素等)や商品化技術的な支援と統一性の確立が今後の課題である。

	1930年	1950年	1970年	1990年	2000年	2010年
チーズ輸入量 トン	68	16	33,752	111,629	202,297	189,466
チーズ生産量 トン	19	250	39,870	73,887	105,929	107,172
国産ナチュラルチーズ生産量		(205)	(8,307)	28,415	33,669	46,242
チーズ消費量 トン	86	266	40,313	153,325	258,993	261,433
プロセスチーズ消費量				75,897	112,195	116,549
1人当消費量 g	1.3	3.2	389	1,197	2,023	2,074
チーズ製造工場数		(5)	20	73	87	136
国産ナチュラルチーズ製造工場		(5)	7	51	68	119

注：日本のチーズ需給表に加筆。( )の数字は雪印乳業史から。

## 《参考文献》

- 河谷勝一・平野巳之介：チーズの本：婦人画報（1962）  
 仁木達：チーズ博士の本：地球社（1972）  
 ー：こんにちはチーズ：雪印乳業（1975）  
 鶴田文三郎：チーズのきた道：河出書房新書（1977）  
 ー：雪印乳業チーズ技術史：雪印乳業（1985）  
 中澤勇二・細野明義：新説チーズ科学：食品資材研究会（1989）  
 鶴田文三郎：乳一万年の足音：光琳（1992）  
 廣野卓：古代日本のチーズ：角川選書（1996）  
 林 弘道：乳加工技術史：幸書房（2001）  
 ー：明治乳業90年史：明治乳業（2007）  
 斉藤忠夫・堂迫俊一他：現代チーズ学：食品資材研究会（2008）  
 ー：北海道ナチュラルチーズ物語：ホクレン（2011）

## 《参考》

牛乳及び乳製品の成分規格等に関する省令（乳等省令）のチーズ定義

・『乳』とは、生乳、牛乳、特別牛乳、生山羊乳、殺菌山羊乳、生綿羊乳、部分脱脂乳、脱脂乳および加工乳をいう。

・『チーズ』とは、ナチュラルチーズおよびプロセスチーズをいう。

「ナチュラルチーズ」とは、次のものをいう。

- 1) 乳、バターミルク、若しくはクリームを乳酸菌で発酵させ、又は乳、バターミルク、若しくはクリームに酵素を加えて出来た凝乳から乳清を除去し、固形状にしたもの又はこれらを熟成したもの。
- 2) 前号に掲げるもののほか、乳、バターミルク、若しくはクリームを原料として、凝固作用を含め製造技術を用いて製造したものであって、同様の化学的、物理的及び官能的特性を有するもの。

「プロセスチーズ」とは、ナチュラルチーズを粉砕し、加熱溶融し、乳化したもの。

## 《参考資料》

### 1. 生乳生産量、チーズ工場数、チーズ輸入量・生産量・消費量の推移

	生乳生産量 トン	チーズ工場数		チーズ輸入量 トン	チーズ生産量 トン		チーズ消費量 トン		チーズ1人当 消費量 g
		内ナチュラル			内ナチュラルチーズ		内ナチュラルチーズ		
1900/M33	18,000								
1905/M38	29,000								
1910/M43	47,918								
1915/T4	56,096								
1920/T9	66,093								
1925/T14	131,683								
1926/S1	145,741			56	14		70		0.9
1930/S5	181,917			68	19		86		1.3
1935/S10	276,575		(1)	86	104	(85)	188		2.7
1940/S15	383,546		(4)	-	262	(143)	261		3.6
1945/S20	187,500		(3)	-	87	(54)	120		1.4
1950/S25	367,319		(5)	16	250	(205)	266		3.2
1955/S30	999,975	12	(12)	1,103	1,210	(1,018)	2,313		26
1960/S35	1,886,997	20	(18)	1,432	5,288	(2,867)	5,213		56
1965/S40	3,220,547	22	(8)	9,880	17,415	(5,040)	15,500		158
1970/S45	4,761,469	20	(7)	33,752	39,870	(8,307)	40,313		389
1975/S50	4,961,017	23	(4)	47,898	54,001	9,658	63,606	9,332	543
1980/S55	6,504,457	26	(3)	71,205	63,991	12,358	92,050	28,059	725
1985/S60	7,380,369	44	32	79,546	63,767	19,696	109,010	45,202	851
1990/H2	8,189,348	73	51	111,629	73,887	28,415	153,325	77,423	1,197
1995/H7	8,382,162	76	52	154,956	94,737	30,739	204,538	105,410	1,823
2000/H12	8,497,278	87	68	202,297	105,929	33,669	258,993	146,195	2,023
2005/H17	8,285,215	135	114	197,585	109,229	38,574	261,832	143,592	2,045
2010/H22	7,720,456	136	119	189,466	107,172	46,242	261,433	144,884	2,074

・西暦年度：M・明治、T・大正、S・昭和、H・平成

・生乳生産量：酪農乳業速報・資料特集80、「生乳生産量の推移」

・チーズ工場数：酪農乳業速報・資料特集80、「乳製品種類別操業工場数」1955年・2010年。（ ）は雪印乳業史から。

・チーズ輸入・生産・消費量：酪農乳業速報資料特集48-80、「日本のチーズ需給動向」。（ ）は雪印乳業社史から。

### 2. チーズ出荷数量・金額の推移（単位：トン・百万円）：経済産業省「工業統計」

	1970年	1975年	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年	2005年	2010年
出荷数量	49,824	66,943	82,155	102,628	129,012	160,430	190,265	179,506	205,254
出荷金額	26,309	54,486	67,802	84,573	111,638	141,637	160,294	145,729	181,114
事業所数	27	29	36	48	57	69	79	86	95

3. 日本のチーズ需給表(単位：ト)：農水省生産局畜産部牛乳乳製品課調べ

	1975年	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年	2005年	2010年
国産ナチュラルチーズ ①	9,658	12,353	19,696	28,415	30,739	33,669	38,574	46,242
プロセスチーズ原料 ②	9,401	10,089	13,840	18,245	19,049	19,041	24,633	26,385
直接消費ナチュラルチーズ③	257	2,264	5,856	10,170	11,690	14,628	13,941	19,857
輸入ナチュラルチーズ ④	47,898	71,205	79,546	111,629	154,956	202,297	197,585	189,466
プロセスチーズ原料 ⑤	38,823	45,410	40,200	44,371	61,236	70,730	67,934	64,439
直接消費ナチュラルチーズ⑥	9,075	25,795	39,346	67,258	93,720	131,567	129,651	125,027
直接消費用ナチュラルチーズ 消費量 ⑦=③+⑥	9,332	28,059	45,202	77,423	105,410	146,195	143,592	144,884
プロセスチーズ消費量 ⑧=②+⑤+⑩	54,274	63,991	63,808	75,897	99,128	112,195	118,240	116,549
国内生産量 ⑨=②+⑤	54,001	63,824	63,767	73,887	94,737	105,929	109,229	107,172
輸入ナチュラルチーズ量 ⑩	263	167	41	2,010	4,391	6,868	9,011	9,377
チーズ総消費量 ⑪=⑦+⑧	63,606	92,050	109,010	153,325	204,538	258,993	261,832	261,433
消費量の国産比率	17.5	15.0	19.8	20.0	16.2	13.9	15.8	19.0

4. 日本の国産ナチュラルチーズ種類別生産量推移(単位：ト)：農畜産業振興機構調べ

	1975年	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年	2005年	2007年
半硬質 ゴーダ	9,001	9,405	12,202	14,288	14,916	14,946	14,758	16,020
チェダー	243	636	4,208	5,325	6,849	8,224	11,259	12,533
エダム	-	-	6	15	8	6	5	3
カビ ブルー	-	9.4	16.4	28	29	28	11	5
カマンベール	-	10.5	115.4	876	2,046	4,250	4,133	4,784
フレッシュ クリーム	58	612	814	2,726	2,557	913	860	1,413
カッテージ	199	759	747	801	668	4,698	824	736
クワルク	-	-	1,816	2,309	2,545	3,168	27	38
モツァレラ	-	-	-	-	-	982	1,512	1,890
マスカルポーネ	-	-	-	-	-	178	1,136	1,715
その他	-	864	377	1,016	1,650	1,853	3,689	3,990
合計	9,501	12,295	20,300	27,384	31,268	35,016	38,214	43,126

5. All Japan Natural Cheese Contest 参加数(中央酪農会議・主催)

	1(1998年)	2(1999年)	3(2001年)	4(2003年)	5(2005年)	6(2007年)	7(2009年)	8(2011年)
工房数	31	38	42	45	52	50	52	64
出品数	79	94	100	100	117	119	114	148