

日本における古代乳製品の“酥”および“醍醐”の 本草綱目（李著）にもとづく再現試験

有賀秀子・高橋セツ子*・倉持泰子・浦島 匡・筒井静子*

帯広畜産大学家畜生産科学科，帯広市 080

* 北海道文理短期大学，江別市 069

(1987. 8. 13 受付)

要 約 古代の乳製品といわれる生酥，熟酥，醍醐につき，「本草綱目」（李時珍著）の記述を根拠としてその再現を試みた。製造は，（加熱濃縮）—（静置・凝固層分離）—（攪拌再加熱）—（静置固化）—（オイル溶離）の様式に従い行なった。凝固層分離により生酥を得，再加熱濃縮により熟酥を得た。熟酥を冷却固化し孔をうがって室温に放置し，自然に溶離したオイル状物質を醍醐と判断した。製造過程で得られた知見は以下に示す。生酥は，生乳を静かに攪拌しながら 83～85℃ で 120 分程度加熱し，一夜静置後凝固層を集めることによって得た。その成分組成は固形分が約 60% で，タンパク質含量対脂肪含量比は約 1:4，芳香性のクリームよう食品であった。熟酥は，生酥を湯煎により 20 分程度加熱することにより得られ，鮮やかな黄色の半流動体で，ゼリー強度，粘性率ともにマヨネーズに比べはるかに大きい，赤色辛みそより小さく，光沢のある脂肪性の食品であった。固形分含量は約 80% を占め，タンパク質含量対脂肪含量比は 1:5.5 前後であった。熟酥は一夜静置し冷却固化した後，孔をうがっておくと，試料温度 25℃ 以上で透明な明るい鮮やかな黄色のオイル状物質が孔の周縁に溶離してきた。このオイル状物質を「本草綱目」の記述にもとづく醍醐であると判断した。本試験により得られた醍醐は，バターオイルよう食品で，製造様式からみて，モンゴルの乳製品シャルトスに類似した食品と考えられる。一方，酥については，生酥および熟酥はそれぞれ醍醐製造の第 2 段階および第 3 段階で得られる中間産物で，現代の乳製品中では，他にその類似品は見当たらない。

日畜会報，59 (3) : 253-260, 1988

日本における乳の利用は，大陸文化の導入に始まるといわれている。6 世紀の中頃，朝鮮半島から医薬についての知識が大量に移入されたことが「日本書紀」に記されており，高麗を下した大伴連狭手彦が医薬の知識に詳しい智聡を伴い，多くの典薬書を朝廷に奉ったという記録もみられる¹⁻⁹⁾。この中に含まれていた陶弘景（452—536 年）の「名医別録」や本草書で最古のものといわれる「神農本草経」などの医書や本草書類と，牛乳飲用を伝えた智聡の来日が，わが国の乳，乳製品利用の歴史に大きな影響を与えたと考えられている¹⁻⁹⁾。中国や朝鮮で牛馬の乳が薬用とされていたように，日本での乳利用の始まりは医薬用と考えるのが自然であろうといわれている¹⁾。また 6 世紀のはじめに伝来した仏教も乳の利用に大きな力を及ぼしたといわれている。仏教では牛乳や乳製品は貴重な慈薬として尊ばれ，乳・酪・生酥・熟酥・醍醐の五味によって功德の段階が説かれていた。この

五味の中で生酥・熟酥・醍醐については特に諸説入り乱れ，その実体が明らかになっていない。「延喜式」による貢蘇制度の確立，「政事要略」にみる蘇の進貢の方法の規定などの点から蘇が存在していたことは明らかであるが¹⁾，蘇が，4 世紀から 5 世紀に書かれた「名医別録」を原典とする「本草綱目」の酥と同一物であるかどうかについては不明である。また醍醐については製法，実体ともに全く明らかにされておらず，わが国における存在さえも疑問視する説も散見される^{9,10)}。しかし諸病に最もよく効く最高の医薬品であることが「本草綱目」の中に記されており，大宝律令下の乳牛院にあって，これが製造されなかったと考えることのほうが不自然であろう。

1975 年，鶴田らは醍醐のような乳製品を試作し，これを報告している¹¹⁾。これは牛乳を攪拌しながら 100℃ 以上で 4/10—5/10 にまで濃縮して得た食品で，ミルクー

フレーバーを伴った誠に良好な風味で、ダイゴ味と認めたと述べている。その後、醍醐についての試作の記録は見られず、その実体は依然として明らかにされていない。

そこで、今回われわれは中国の李時珍が1578年にこれまでの本草書を集成したといわれる「本草綱目」の稀生若水校閲本¹²⁾ (1714年)にもとづき、酥および醍醐の再現によりその実体を明らかにすることを目的として本試験を実施した。

李時珍の「本草綱目」は、5世紀に刊行された「神農本草経」、あるいは「蜀韓保昇本草」、「陳藏器本草拾遺」および唐の「蘇恭唐本草」などをはじめ、歴代の諸家の本草書40数種、360余の医書あるいは590余の経史書などを引用しまとめあげたもので、1578年に完成し1590年に南京で最初に出版されたといわれている。その後1607年に林羅山が長崎で入手し徳川家康に献じた。1612年に抜粋して「多識篇」が上刻され、1637年に最初の翻刻がなされ以後10回以上出版されたと記録されている。今回の再現試験の根拠として用いた稀生若水校閲本は1714年に出版されたが、これもその一つと言われている。

今回直接引用した部分は、酥については梁の陶弘景の「名医別録」がその原典になっており、また醍醐については唐の蘇恭による「唐本草」がその原典で、さらに「韓保昇蜀本草」および「陳藏器本草拾遺」からの文章も参考にした。即ち、梁(502—556年)から唐(618—907年)の時代までに記された本草書を原典とした部分を根拠に用いた。これらのことから6世紀にわが国にもたらされた酥および醍醐の製法は、この「本草綱目」に

残されている製法と本質的に相違ないものと考え、「本草綱目」の記述に従い再現試験を行なった。

図1に「本草綱目」を写真で示した。

材料および方法

1. 試料の調製法

本試験で酥および醍醐の製造の根拠として引用した記述は、「本草綱目、獣部第五十卷獸之一、畜類二十八種」の10番目に記載されている「酥、別錄上品、(時珍曰)酥乃酪之浮面所成今人多以白羊脂雜之不可不辨按臞仙神隱云造法以乳入鍋煎二三沸傾入盆內冷定待面結皮取皮再煎油出去渣……」の部分と、11番目の「醍醐、唐本草、(恭曰)醍醐出酥中乃酥之精液也好酥一石有三四升醍醐熱拌煉貯器中待凝穿中至底便津出取之陶言黃白作餅乃未達之言也、(韓保昇曰)在酥中盛冬不凝盛夏不融者是也、(藏器曰)此物性滑物盛皆透惟雞子殼及壺蘆盛之乃不出也」の部分である。これを現代文に直すと「酥、名医別録(出典)、上質の医薬品。李時珍いわく、酥は酪の表面に浮ぶもので、今は一般に白羊脂をまぜてあるから辨別しづらい、臞仙の神隱書に製造法は、乳を鍋に入れて煮つめわずかの時間沸とうさせてから盆(はち)に傾け入れ、冷めて表面に皮膜が出来るのを待ってその皮膜を取り、再び煮つめると油がでるので、渣(おり)を除く……」、「醍醐、唐本草(出典)、蘇恭いわく、醍醐は酥中から出るものであって酥の精液である。好酥一石に三四升の醍醐がある。熱し煉って器中に貯えかたまるのを待って中に底に届くまで孔をうがっておくと津(汁又は

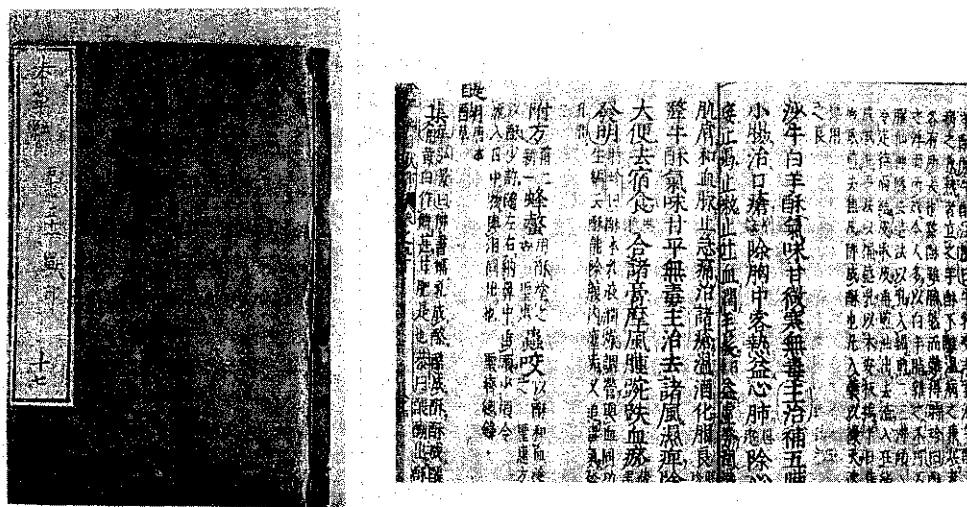


Fig. 1. The literature RI-JICHIN "HONZŌKŌMOKU" edited by JAKUSUI INAO which adopted as the authority on "So" and "Daigo" processing.

液体) がでてくる。これを集めたのが醍醐である。韓保昇いわく、酥の中にあって真冬にもかたまらず真夏にも融けずにあるものが醍醐である。藏器いわく、この物は滑らかな性質で、物に盛るとみな透るが、ただ雞子殻(卵殻)と壺蘆(ふくべ)に盛れば出ない。」ということになる。

これらの文章をもとに再現を試みた。

1) 酥の製造

前述の文章をもとに3段階の処理により酥を製造することにした。

まず牛乳を鍋に入れて煮つめ、少々煮立ててからはちに入れて皮膜を形成させるまでを第1段階とし、その結果得られた凝固層を下層と分離収集する処理を第2段階とした。ここで得られた凝固物を生酥とした。この生酥を再び煮つめ油の遊離が見られ始める状態にもっていく操作を第3段階とした。ここで得られた固形物を熟酥とした。

具体的には、原料乳として本学農場生産のホルスタイン種の混合乳の夕方搾乳分を用いた。熱源はプロパンガスを用いた。加熱容器は外径25 cm、深さ9 cm、厚さ3 mmのアルミニウムの白色軽合金製の鍋を用いた。試料乳中にクロメルコンスタンタン熱電対をセットした熱電温度計(飯尾電機、調理熱電温度計、M54型)を用い加熱過程の温度変化を観察した。予備試験の結果から、第1段階は、85℃程度の乳温で、静かに攪拌しながら120分間煮つめ、約半量程度に濃縮した。これを一夜20℃前後の室内に静置し、上面に凝固層を形成させた。次いで第2段階の操作として、この凝固層を下層と分離収集した。ここで得られた凝固物を生酥と考えた。第3段階は再び加熱操作を施した。原料乳と比べ生酥ではクリームやタンパク質等の固形分が多いので焦がさないようにすることと、均質にねり上げるために、沸とう水につけたガラス鍋に入れ、ゆっくり鍋底からかき混ぜながら湯煎により煮つめた。試料の温度が80℃となるように調整し加熱を持続すると徐々に流動性に変化が生じ、半流動体状になった時点で濃縮を終了した。ここで出来上がった固形物を熟酥とした。

2) 醍醐の製造

同様に上述の記録にもとづき熟酥を冷やし固めて孔をあけ、自然に溶離してくる液体を醍醐と判断した。

まず熟酥をピーカーにつめ、20℃前後の室内に一夜放置し固まった熟酥の中央と周縁部に底にまで届く孔をあけた。ピーカーはフィルムでふたをして28—30℃の室内に放置し、オイル状物質を自然に溶離させた。オイルはバスツールピペットで回収した。

2. 製品の分析法

1) 色および物性の測定

色は、日本色研配色体系の標準色彩図表 A¹³⁾ のカラーチップにより色相、色調、明度、彩度などを調べた。また日本電色工業製の測色色差計 ND-101 D 型を用い、L, a, b 値を求め色差を算出した。比較対照試料として加塩バター(雪印乳業 KK 製)を用いた。

熟酥のテクスチャーはレオメーター(不動工業製、2002 J 型)を用い、ゼリー強度と粘性率を求め、その特性を表した。測定条件は試料温度20℃、試料高25 mm、感圧軸は粘性用の7φの球、荷重は200 g、試料台の上昇速度30 cm/分、チャートスピード30 cm/分で測定した。比較試料としては、赤色辛みそ、マヨネーズの2種を用い、マヨネーズは5℃で測定し比較検討した。

2) 酥の一般成分の分析

水分、粗タンパク質、粗脂肪、灰分は常法¹⁴⁾にもとづき定量した。糖質は、全固形分から粗タンパク質、粗脂肪、灰分を差し引いた値をもって表した。

結 果

1. 酥の製造

酥製造の第1段階の操作として、ガスによる加熱を行った。加熱開始と同時に木べらで鍋底からゆっくりかき混ぜながら加熱し続け、乳温は約10分後に83—85℃に達した。この温度を維持しながら更に攪拌、加熱を続け、120分間煮つめた(図2)。この段階で、原料乳は最初の重量の45%程度にまで濃縮された。加熱後一夜静置し上部に凝固層が形成された。

次に第2段階の操作として、翌日上部の凝固層をすく

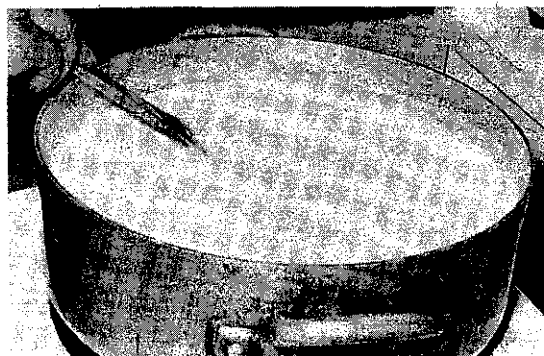


Fig. 2. The primary stage of “So” and “Daigo” processing. Raw material milk was heated at 83—85℃ for 120 min. with gentle stirring.

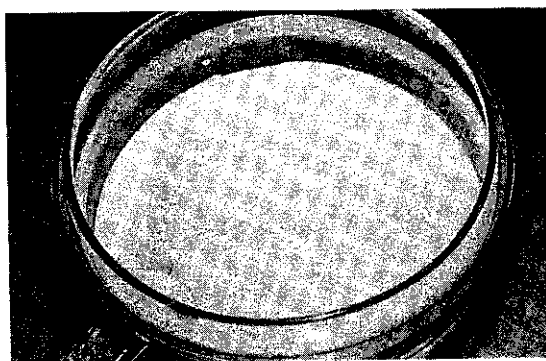


Fig. 3. The secondary stage of "So" and "Daigo" processing. After the primary heating had finished, heat concentrated milk was allowed to stand over-night at room temperature, subsequently collected the upper coagulum that so-called "Sei-so".



Fig. 5. "Juku-so" and isolated oily matter "Daigo". The firm "Juku-so" were made holes through the curd, thereafter, oily matter "Daigo" were isolated around holes.



Fig. 4. The third stage of "So" and "Daigo" processing. "Sei-so" was boiled down in a boiling water bath to a semi-solid with gentle stirring. After the third stage of processing the semi-solid "Jukuso" let stand overnight at room temperature to make firm solid.

い取りこれを生酥とした (図3)。生酥は原料乳に対し約12%程度得られた。

第3段階は、ガラス鍋に生酥を入れかき混ぜながら沸とう水の湯煎により煮つめた。試料の内部温度は約80℃に維持された。20分間程度の加熱で流動性に変化が生じ半流動体状になったので加熱を終了した (図4)。この得られた固形物は芳香を有するクリーム状で、これを熟酥と判断した。熟酥の収量は原料乳に対し6%前後、生酥に対し55%程度であった。

熟酥はピーカーに移し、一夜静置して固化させ、次の醍醐の採取に供した。

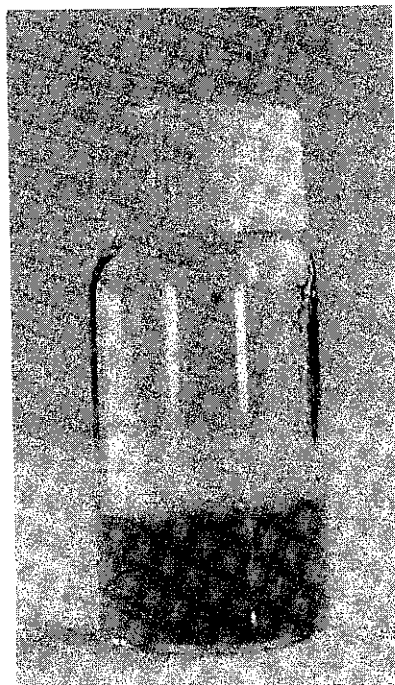


Fig. 6. The final product "Daigo". "Daigo" were collected from "Juku-so" with holes at 28-30°C.

2. 醍醐の製造

醍醐は固化した熟酥に孔をあけ、室温で自然溶離させ採取した。この収量は温度に支配された。酥の表面の色

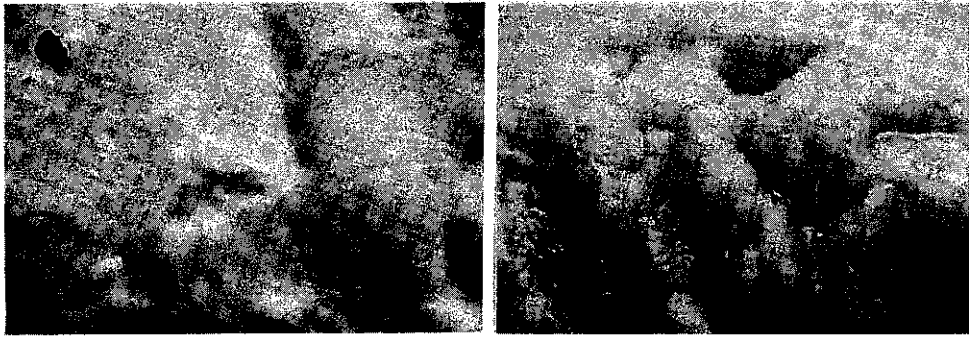


Fig. 7. Macroscopic views of surface structure of "Sei-so" and "Juku-so".

調は均一であったが温度の上昇につれ濃い黄色のむら雲状の分布が出現した。内部温度が25℃以下ではオイルは回収されなかったが、25℃を超えると孔の周縁にオイルの溶離が観察されるようになり、自然溶離したオイルは温度が下降すると酥中に吸収され、温度の上昇により再び溶離するといった状態が観察された。このオイルを醍醐と判断した。分取した醍醐は室温が上昇すると流動性がみられたが、低温下では流動性を失ない、半透明から不透明の微細な結晶状粒子からなるクリームフォンダン状となった。熟酥から溶離している状態の醍醐は図5に、分取した醍醐は図6に示した。

3. 生酥および熟酥の組織の肉眼的観察

生酥と熟酥の外観を写真によって示した(図7)。生酥は最表層は黄色で、起泡のあとや皺のみられる皮膜からなり、その下部に白色のタンパク凝固層が分布していた(図7-(a))。これに対し熟酥は表面の光沢が著しく、黄色でなめらかな均一の組織であるが、くぼみの部分にはオイルの溶離が認められた(図7-(b))。

4. 生酥、熟酥および醍醐の色

標準色彩図表 A により色相を調べた。熟酥はライトトーンの8Y黄、明度8.5、彩度5であった。醍醐は流動性が見られる状態では冴えた8Y黄で、明度8.5、彩度7と、熟酥に比べ彩度が大きかった。さらに高温条件下で透明なオイル状となると、冴えた8Y黄、明度8.5、彩度9と、さらに彩度が高まった。しかし低温下ではライトトーンと色調がやや低下し、明度8、彩度9と、明度もやや低下した。

次に色差計により L, a, b を求め試料間の色差を算出した。その結果をもとに N.B.S. 単位¹⁵⁾を参考にして感覚的な差を調べると、牛乳から生酥、熟酥と加熱濃縮が進むにつれ色差が大きくなり、醍醐ではさらに大になった。熟酥の段階までは処理による極端な色差はみられなかったが、醍醐では他のいずれの試料との間にも顕著な色差が認められた(表1)。

5. 熟酥の物理的特性

ゼリー強度は、熟酥の36g・cmに対し赤色辛みそ

Table 1. Variations of colour characteristics during "Daigo" processing and colour differences among each products

	L	a	b	$\sqrt{a^2+b^2}$	b/a
Raw milk (A)	45.6	-2.5	8.1	8.48	-3.24
Seiso (B)	88.1	-1.2	14.6	14.65	-12.17
Jukuso (C)	70.7	-0.8	24.7	24.71	-32.90
Daigo (D)	88.6	-3.2	46.5	46.60	-14.50
Butter (E)	82.8	-0.1	24.1	24.10	-241.0

Colour differences :

(A) - (B) : 7.08*, (A) - (C) : 22.37**, (A) - (D) : 38.52***, (A) - (E) : 16.45**,
 (B) - (C) : 20.12**, (B) - (D) : 31.96***, (B) - (E) : 10.93*, (C) - (D) : 28.31***,
 (C) - (E) : 12.13*, (D) - (E) : 23.35**

*Appreciable, **Much, ***Very much

Table 2. Comparison of jelly strength and viscosity of Jukuso with Karamiso and Mayonnaise

Samples	Jelly strength		Viscosity
		(g.cm)	(poise) $\times 10^4$
Jukuso	1	38	13.0
	2	38	13.0
	3	32	12.4
	4	—	11.0
	5	—	13.0
	average	36.0 \pm 2.8	12.5 \pm 0.8
Karamiso*	1	46.5	20.5
	2	56.5	20.0
	3	55.0	—
	average	52.7 \pm 4.4	20.3 \pm 0.3
Mayonnaise	1	5	2.7
	2	5	4.8
	average	5.0 \pm 0	3.8 \pm 1.1

* Dark yellow coloured and salty soybean paste.

Table 3. Chemical composition and fat/protein ratio of "Sei-so" and "Juku-so"

	Per 100 g sample						
	Yield	Moisture	Protein	Fat	Carbo- hydrate	Ash	Fat/Protein ratio
Sei-so	12.4	41.3	9.3	36.4	11.2	1.8	3.92
Juku-so	6.8	21.2	9.5	53.4	13.9	2.6	5.62
	Per 100 g total solid						
	Yield	Moisture	Protein	Fat	Carbo- hydrate	Ash	Fat/Protein ratio
Sei-so	—	—	15.8	62.0	19.1	3.1	—
Juku-so	—	—	12.1	67.8	17.6	2.5	—

は 52.7 g・cm とこれより大であったが、マヨネーズは 5 g・cm と極めて低い値であった (表 2)。

粘性率は熟酥の 12.5×10^4 ポアズに対し、みそは 20.3×10^4 ポアズ、マヨネーズは 3.8×10^4 ポアズと、ゼリー強度、粘性率ともに同傾向がみられた。熟酥は、やわらかくのびのよいみそに近いテクスチャーであった。

6. 生酥と熟酥の一般成分組成

生酥は固形分が約 60% を占め、全固形分中脂肪が最も多くその約 60% を占めていた。次いでタンパク質が約 16%、糖質は 19% 程度であった。熟酥は約 80% が固形分で、脂肪はその約 68%、糖質は約 18%、タンパク質は 12% 程度を占めていた (表 3)。

このように原料乳の成分組成とは著しく異なった成分

組成パターンとなり、生酥、熟酥ともに脂肪の回収率がタンパク質、糖質などに比著しく高いのが本試験試料の特徴といえよう。

考 察

本試験で得た生酥、熟酥の性質を、他のこれらに関連した報告例と比較検討し、その特異性を明らかにする手がかりとした。

鶴田らの醍醐よう食品は、その成分組成からみると、むしろ本試験の熟酥に近いものと考えられる。これは原料乳の違いによる成分組成の差というよりはむしろ鶴田らがインドのキールおよびココアの製造法を加味して試作したと自ら述べているように、タンパク質の熱変性度を

大にする条件で加熱し、凝固層に多量のタンパク質をとり込むような製法を用いたため、製造法の違い、特に加熱条件の違いに起因すると思われる。その結果、タンパク質含量対脂肪含量比は1:0.6程度と、タンパク質含量が脂肪含量に比べはるかに大きい製品となっている。本試料の生酥ではその比は1:3.9で、熟酥になると1:5.6と、脂肪含量比の高いのが特徴で、このためオイルが容易に溶離する構造が得られたものと考えられる。

われわれは、醍醐が酥から得られるという「本草綱目」の記述に従い、醍醐の採取が可能な状態のものを「本草綱目」にもとづいた酥であると判断した。本書には具体的な加熱条件は一切明示されていないので、数回の試作の結果、タンパク質を多量にとり込むとオイルの溶離が不可能であることを確認し、室温でもオイルの溶離が可能な試料が得られる今回の条件を設定した。

酥から室温程度の温度で自然溶離するオイル状物質を醍醐と判断したのは、前述の蘇恭の説明による製法と一致すること、その性状が韓保昇あるいは藏器の説明とも一致することが根拠となっている。韓保昇のいう真冬にもかたまらず真夏にも融けずという表現から、融点の比較的低い低中級脂肪酸を中心とした牛乳脂肪の室温での溶離画分が醍醐であると考えた。これらの諸点から、本試験で得られた室温で溶離したオイル状物質を醍醐であると判断した。

一方、仁木⁴⁾は蘇は濃縮乳の極端なもの、醍醐はギーであったと考えるのがおとなしい意見であろうといっている。また宮脇²⁾は「涅槃経」、「倭名抄」、「羅仙の神隱書」などを引用し、醍醐はギーまたはバターで、酥は醍醐を造る中間的産物であると考察している。中尾¹⁷⁾は酥はコアに近い製品で、醍醐はバターオイル、即ちモンゴルのシャルトス、インドのギーと同一のものであろうと述べている。さらに足立³⁾は「齊民要術」および「本草綱目」を根拠として、酥および醍醐は本質的にはバターオイルであろうと考察している。また和仁⁹⁾は、酥はモンゴルのべとべとウルムのようなもので、醍醐は低融点分別バター脂肪のことと判断してもよいと述べている。

このように醍醐については、仁木、宮脇、中尾、足立、和仁らはいずれもギーもしくはバターオイル、あるいはモンゴルのシャルトスと同一物であると、その見解は脂肪性食品という大筋で一致している。しかし酥については、加熱濃縮系食品（仁木、鶴田、中尾）、本質的にはバターオイル（足立）、バターオイル又はギーを作る中間産物である（宮脇、和仁）というようにその解釈にいくらか相違点がみられる。越智ら¹⁸⁾は内モンゴル地区から入手した自家製ウルムについて、軟らかく芳香を有

する脂肪状の固形物であると報告している。又、中江¹⁸⁾はウルムは酥と類似していると述べている。越智らの分析値をもとにウルムのタンパク質含量対脂肪含量比を算出してみると1:2.3になり、キールやコアより高いが本試験の熟酥に比べ脂肪の含量が少なかった。

本試験で得られた醍醐は1. 加熱濃縮—2. 静置、凝固分離—3. 攪拌加熱濃縮—4. 静置・固化の方法で製造された高脂肪含有固形物から分取され、生酥はこの第2段階、熟酥は第3段階でそれぞれ得られる中間産物である。他の乳製品の中にその類似品を求めるならば、乳酸発酵—脂肪分離—加熱により得られるギーよりむしろ加熱濃縮—静置、凝固層分離—攪拌再加熱により得られるモンゴルの乳製品シャルトス（バターオイル）の製造様式の中により近いものがみられると考えられる。

謝 辞

本研究に貴重な資料を提供していただきました東北大学農学部足立達教授ならびに東北福祉大学産業福祉学科齊藤忠夫博士、また文献の収集に多大なる協力を寄せていただきました本学図書館成沢桃代事務官に厚く感謝いたします。

文 献

- 1) 加茂儀一、日本畜産史、食肉・乳酪編、238-249、法政大学出版局、東京、1976。
- 2) 宮脇 富、酪農概論、1-3、養賢堂、東京、1953。
- 3) 足立 達、牛乳・生乳から乳製品まで、202-205、柴田書店、東京、1980。
- 4) 仁木 達、チーズ博士の本、16-17、地球社、東京、1974。
- 5) 鶴田文三郎、ミルク博士の本、238-239、地球社、東京、1981。
- 6) 鶴田文三郎、チーズのきた道、177-178、河出書房新社、東京、1981。
- 7) 鶴田文三郎、チーズのきた道、42-43、河出書房新社、東京、1981。
- 8) 樋口清之、新版日本食物史—食生活の歴史、57-60、柴田書店、東京、1987。
- 9) 和仁皓明、乳技協資料、28: 24-30、1979。
- 10) 宗田 一、日本製菓技術史の研究、14-19、薬事日報社、東京、1960。
- 11) 鶴田文三郎・中路洋子、酪農科学、食品の研究、24: A-177-180、1975。
- 12) 稻生若水、本草綱目、巻五十、85-88、1714。
- 13) 日本色彩研究所、標準色彩図表 A、図表 7、日本色研事業、東京。
- 14) 日本薬学会、乳製品試験法・注解、175-179、金原出版、東京、1984。
- 15) 島田保子・川端晶子・亀城和子・村山篤子、最新

- 調理学実験, 52-54, 学建書院, 東京, 1975.
- 16) 中尾佐助, 料理の起源, 149-198, NHK 出版協会, 東京, 1985.
- 17) 越智猛夫・松本憲一・畠山英子, 日本農芸化学会誌, 54: 431-437, 1983.
- 18) 中江利孝, 乳技協資料, 26: 14-15, 1976.

Studies on the Reproduction of Japanese Ancient Dairy Products "So" and "Daigo" on the Basis of RI-JICHIN "HONZŌKŌMOKU"

Hideko ARIGA, Setsuko TAKAHASHI*,
Yasuko KURAMOCHI, Tadasu URASHIMA
and Shizuko TSUTSUI*

Laboratory of Dairy Chemistry, Obihiro University of Agriculture
and Veterinary Medicine, Obihiro-shi, 080

* Hokkaido College of Arts and Sciences, Ebetsu-shi, 069

The great majority of work on ancient dairy products in our country has dealt with the explanation of ancient manuscripts. Nevertheless, it has not been possible to grasp the true character of "So" and "Daigo" to date. This work was undertaken to identify so-called "So" and "Daigo" on the basis of the RI-JICHIN "HONZŌKŌMOKU". Processing and properties of the products obtained were as follows: 1) "Sei-so" was prepared via two stages: in the first procedure, raw milk was heated with slow stirring at 83 to 85°C for 120 minutes. After heating, it was left to stand over-night at room temperature, and the next, morning the coagulated upper layer was collected. The coagulum obtained by heating with stirring was called "Sei-so". "Sei-so" was composed of solids of mean 60% and a ratio of fat vs. protein content of about 4. Its food characteristics were flavory and the texture was creamy. 2) "Juku-so" was prepared by boiling "Sei-so" for 20 minutes, its properties were a vivid yellow coloured and fatty semi-solid whose jelly strength and viscosity were larger than that of commercial mayonnaise but smaller than Karamiso. 3) "Juku-so" was allowed to stand overnight at room temperature in order to prepare a solid in which holes were apede through the curd, thereafter, oily matter was isolated around the holes of "Juku-so". 4) This oily matter isolated at room temperature in these trials were concluded to be "Daigo" on the basis of the RI-JICHIN "HONZŌKŌMOKU" description.

Jpn. J. Zootech. Sci., 59 (3) : 253-260, 1988

Key words: "So", "Daigo", "HONZŌKŌMOKU", reproduction test