

蘇—仏教と乳製品—

帯広畜産大学  
平田 昌弘

1. はじめに

智山青年連合会様から、「言宗の経典・儀軌には炎の中に供物を投ずる護摩供に蘇を用いたり、お供えの仏飯に蘇を掛けたりするように書かれている。実際は往古より蘇は用いられなくなり、謎の多い供物となっている」との相談を受けた。著者は、これまで古文書を基にした乳製品の再現実験やユーラシア大陸の乳文化調査を行ってきた。この経験から、蘇についての研究成果を提供し、何らかの情報提供に貢献してみたい。

本稿では、再現実験によって明らかとなった古代乳製品の確認、その上で蘇とは何かについて推論していく。古文書としては、古代インドの『Veda 文献』『Pali 聖典』、中国の南北朝・魏時代の『齊民要術』、日本の平安時代の『延喜式』を検討する。

2. 古代乳製品の再現実験

2-1. 『Veda 文献』『Pali 聖典』に基づく古代インドの乳製品

BC1200-600 年頃に編纂された『Veda 文献』は、現存する南アジア最古の宗教文献群である (図 1)。供物となる乳製品やその加工過程について多くの言及がある。Pali 聖典は、上座部仏教に伝わる経典を指す。BC 300 年 (以降) の時代の食生活や文化・技術に関する記述が豊富に含まれている。上座部仏教は戒律の変更を一切認めないことから、釈迦の教えをより忠実に今日に伝えている最初期の仏教経典ということになる。古代インド・アリアの人たちが、どのような乳製品を利用していたかを明らかにするために再現実験をおこなったので、ここに紹介したい (平田ら 2013)。

『Veda 文献』『Pali 聖典』には、「dadhi」「navanīta」「takka」「sarpiṣ/sappi」「sarpirmaṇḍa/sappimaṇḍa」などの乳製品の語彙が記載されている。

dadhi についての記録には、「その[生乳]は、次の日に dadhi に変わっているとしよう」(Milndapanha 48 (14-24))、「白い仔牛を伴った白い牝牛を (彼らは) 搾乳する。それは自然に固まる。自然に攪拌される。」(MS II6, 6:66, 15-67, 5<sup>p</sup>, ~KS~TS; df. ŚB) とある (西村, 2000; 2010。以下、『Veda 文献』『Pali 聖典』の原典引用は全て西村論文による)。この記述に従って、生乳をそのまま 30°C で 36 時間静置したところ、酸乳化・凝固した。しかし、自然発酵によって得られた dadhi は、乳酸発酵したヨーグルトのように全体的に均一には凝固せず、凝固物と液体とに分離し、腐敗臭がした。そこで、生乳に乳酸菌スターターを加えて 30°C で 12 時間静置すると、全体が均一に凝固した dadhi となった。成分は酸乳と類似していた。dadhi の酸性度は、pH4.8 とヨーグルトに近い値となっていた。従って、dadhi は意図的に乳酸発酵を導いて加工した「酸乳」であると判断された。

navanīta と takka については、「次に、dadhi を凝固させてから、革袋の中に注ぎ込み、車に (馬を) つないでから (革袋を) 結びつけて、何度も飛び跳ねるように言う (唱える)。自然に上がって来た物、それが navanīta である。」(M III 143<sup>19-21</sup>)、「dadhi を攪拌しているのに takka を私は攪拌すると (人は) 表現する。彼が攪拌している物、それは takka ではない。他ならぬ dadh を攪拌しつつ、takka を私は攪拌すると表現するようのものである。」(Milndapanha 173<sup>23-29</sup>) とある。そこで、dadhi (酸乳) を、2 時間攪拌してみた。すると、表面に米粒状の navanīta が浮上し、液体の takka と分離した (写真 1)。navanīta を成分分析したところ、脂肪 75%、水分 19%、タンパク質 1%であった。これは無塩バターの組成と類似し、見た目もバター様であったことより、navanīta はバターであると同定された。takka の成分は脱脂乳と類似しており、バター加工を経たことも考慮し、takka はバターミルクであると同定された。

sarpiṣ/sappi に関しては、正確な記述はない。「祭火によって清められた navanīta、あるいは、清めていない sarpiṣ を鍋の中で調理した供物の上に滴らせた後で」(ĀpŚrSū I 8,1) の記載がみられる。加工の方法については不明瞭であるが、navanīta から sarpiṣ になるのには火 (祭火) と関連させながら記述されている。そこで、navanīta を 160°C で 11 分間加熱して、sarpiṣ を加工した。加工したての sarpiṣ は液状であったが、sarpiṣ を一日室温で静置すると、固化化した (写真 2)。成分分析したところ、脂質は 95%、水分は 0.2%、タンパク質

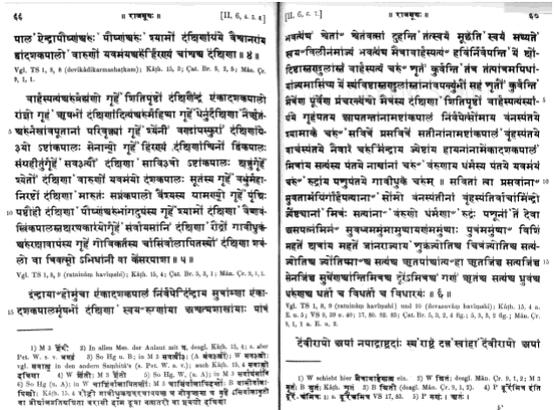


図 1. 『Veda 文献』 Maitrayānī Samhitā の一部



写真 1. dadhi (酸乳) を 2 時間攪拌すると、表面に米粒状の navanīta (バター) が浮上する。液体は takka (バターミルク)。



写真2.  
navanīta (バター) を加熱すると, sarpis/sappi (バターオイル) が生成する (左)。  
sarpis/sappi を室温においておくと、固形化し、白濁する (右)。

バターオイルは、現在のインドでも盛んにつくられ、極めて重要な食料となっている。これらのことから、sarpis/sappi はバターオイルと推定された。

sarpirmaṇḍa/sappimaṇḍa に関しては、古代インド・アリア文献では、残念ながら一切触れられていない。推測にはなるが、酪農科学の知識をも導入し、sarpirmaṇḍa/sappimaṇḍa が何であるか迫ってみたい。

sarpis/sappi はバターオイルであった。バターオイルから唯一可能な加工は、固形のバターオイルから液状のバターオイルを取り出すことのみである。これ以外にはバターオイルからの加工の展開はない。固形のバターオイルに溝を掘り、室温に静置しておいた。室温が 22°C~25°C となったところで、バターオイルの表面から汗をかき、油状の液体が断面から溶離し始め、底部にわずかにたまり始めた (写真3)。古代中国の古文書 (新修本草、飲膳正要や本草綱目) にも、このような醍醐の製法が記されている。これこそが、sarpirmaṇḍa/sappimaṇḍa であろう。バターオイルから sarpirmaṇḍa/sappimaṇḍa は少量しか採取できず、新修本草や本草和名などに「醍醐は蕚の精液なり」と表現されたことが理解される。成分を分析したところ、脂質は 97%、水分が 0.1%、タンパク質は 0.1% であった。醍醐の成分もバターオイルの成分と酷似している。ただ、低級脂肪酸で 7.5%、二重結合を含む不飽和脂肪酸で 34.5%、それぞれ含有比率が高くなっていった。脂肪は、低級脂肪酸と不飽和脂肪酸を多く含有すればするほど、融点は低下する。つまり、より低温でも個体から液体になりやすい。22°C~25°C で表面から汗をかき始めたのは、この液状に成りやすいバターオイル部分が溶離してきたことになる。つまり、sarpirmaṇḍa/sappimaṇḍa は、低級脂肪酸・不飽和脂肪酸含量の多いバターオイルであろうと推定された。

「牛から khīra (生乳) が、生乳から dadhi (酸乳) が、dadhi から navanīta が、navanīta から sappi が、sappi から sappi-maṇḍa が [生じる]。それらの中で sappi-maṇḍa が最上と言われる」(S III 265<sup>3-5</sup>, 272<sup>13-15</sup>, 276<sup>16-18</sup>, 278<sup>7-9</sup>; A II 95<sup>29-31</sup>; III 219<sup>18-20</sup>, 220<sup>22-24</sup>; V 182<sup>6-8</sup>; Pp 69<sup>17-19</sup>, 70<sup>3-6</sup>)。この文言は涅槃教に受け継がれ、「牛より乳を出し、乳より酪を出し、酪より生酥を出し、生酥より熟酥を出し、熟酥より醍醐を出す。醍醐が最上なり」と漢語訳された。以上のことをまとめると、dadhi (酪) は酸乳、navanīta (生酥) はバターと同定でき、sarpis/sappi (熟酥) はバターオイル、sarpirmaṇḍa/sappimaṇḍa (醍醐) は低級脂肪酸・不飽和脂肪酸含量の多いバターオイルであると推定される (図2)。khīra (生乳) から sarpirmaṇḍa/sappimaṇḍa (醍醐) までの一連の工程は乳加工技術的に連続・展開しており、唯一のありえる工程でもあることから、sarpis/sappi (熟酥) と sarpirmaṇḍa/sappimaṇḍa (醍醐) の推定は、ほぼ間違いのないであろう。

## 2-2. 『齊民要術』に基づく古代東アジアの乳製品

現存する最古の料理書とも言われる『齊民要術』は、賈思勰により 530~550 年に編纂された。『齊民要術』には、「酪」「漉酪」「酥」などの記載がある。

『齊民要術』には、酪の加工として、「乳を鍋に入れ、弱火で加熱する。加熱した乳を濾過したのち、瓶に入れ、酵として前につくっておいた良質の酪を加える。酪を寝かせるには、ぼかぼかして体温よりやや暖かいところが適温である。絨毯や綿布などで瓶を包み、一重の布で蓋をしておく、翌朝には酪が出来上がる。」とある (鶴田・田中 1997。以下、引用箇所は全て同じ)。そこで、乳に乳酸発酵スターターを加え、人肌ほどに保温して一晩置した。pH は 3.8 になっていた。酪は酸乳であることが明白である (平田ら 2010)。

漉酪については、「漉酪は八月中に作る。上等の甘くて濃い酪を作り、生布の袋に入れて吊るし置くと、水がぼたぼたと垂れる。水滴が出なくなったら、鍋に入れてしばらく加熱し、盤にあげて天日にさらす。どろどろの半乾状になったら、ナシの実の大きさほどの団子にする。これもまた、何年たっても腐らない。」とある。そこで、酪を 27 時間脱水し、その後 10 分加熱し、40°C のドライオーブンで 19 時間乾燥させ、直径 7cm 程の団子にし、再度 40°C のドライオーブンで 170 時間乾燥させた。成分構成は水分 21%、タンパク質 29%、脂質 30%、炭水化物 17%、灰分 2% であり、成分的にはモンゴルのホロート、ウイグルのクルトと類似していた。従って、漉酪はユーラシア大陸北方域の牧畜民が加工するホロートやクルトに近い非熟成乾燥チーズと同定された。

は 0.1% であった。これはバターオイルの成分と一致する。加熱の工程は、バターから水分やタンパク質を排除し、脂肪の純度を高めて精製する工程であったと言える。navanīta を祭火によって清めるとしているのは、かつての祭司たちが鍋の中の供物の上に滴らせるために、固形のバターを加熱して液状のバターオイルとし、流動性を高めさせている工程を意味していたのであろう。もちろん、仏陀や当時の人びともバターオイルを食べていたことであろう。バター



写真3.  
sarpis/sappi (バターオイル) から sarpirmaṇḍa/sappimaṇḍa (低級脂肪酸・不飽和脂肪酸含量の多いバターオイル) への再現実験。sarpis/sappi に溝を掘り、室温 22°C~25°C になると、液状のバターオイルが溶離し始める。

「Veda 文献」・「Pāli 聖典」が説明する乳製品とそれらの乳加工の工程

再現実験により類推された乳加工体系

漢訳仏典での対応語彙

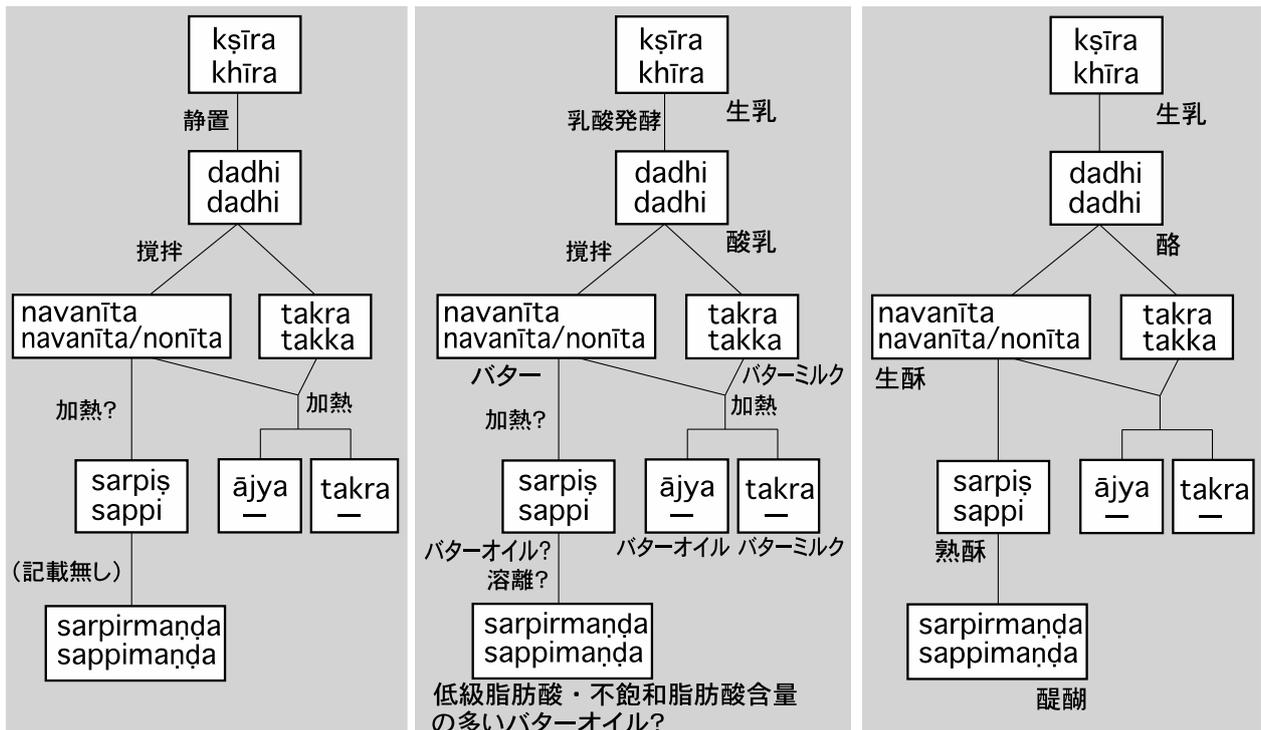


図 2. 再現実験より類推された『Veda 文献』・『Pāli 聖典』の乳加工体系  
?が打たれている乳製品と加工工程は推測を意味する

酥については、「朝早く起きてその甕に酪を入れて、天日にさらす。手で攪拌を始めるが、攪拌子は常に甕の底に着くように上下に動かす。しばらくすると酥ができるから、冷水を加える。酥が凝集したら、攪拌は終わりである。」「十日ほどして、酥の量が多くなったら、全部をあわせて鍋に入れ、とろ火で加熱する。この加熱によって酥に残っている乳の水分は湧き上がり、雨滴が水面を打つような音をたてて蒸発する。水分が無くなると、音は収まり、これで酥の加熱は完了する。」とある。酪を攪拌するとあるから、容器に酸乳を入れて攪拌した。2時間ほど攪拌すると、表面に黄色い凝集物が浮き始めた(写真1参照)。これをすくい取って成分分析すると、脂質 79%、水分 14%、タンパク質 0.5%であった。これはバター成分とほぼ一致する。『齊民要術』では、この酥をさらに加熱するとあるので、酥を鍋に入れて加熱した(写真2参照)。成分分析すると、脂肪が 95%、水分 0.2%、タンパク質 0%であり、バターオイルの成分と酷似する。加熱中に雨滴が水面を打つような音がすると記しているのは、バターから水分が蒸発していくことを意味していたのだ。齊民要術における酥の説明は、酸乳をチャーニングしてバターを形成させ、バターを加熱することでバターオイルへと導くことを意味していると解釈できる。酥は、バターとバターオイルの2種類の乳製品を指し示していたことが明らかとなった。

### 2-3. 『延喜式』に基づく古代日本の乳製品

藤原時平と藤原忠信により 927 年に編纂された『延喜式』に「蘇」の加工法が記述されている。延喜式民部式貢蘇番条に「作蘇之法 乳大一斗煎 得蘇大一升」と記されている。つまり、乳一斗を煮つめると蘇一升が得られると書かれている。1斗は 10 升であるから、乳を 10 分の 1 まで煮詰めると蘇になるとしている。

この記述を基に、牛乳 1000 ml を用いて、鍋で加熱して、再現実験をおこなった。その結果、2 時間ほど弱火で煮沸すると、120 ml の蘇が生成した(写真4)。『延喜式』で 10 分の 1 まで煮詰めるとしているが、濃縮率は 12% であった。これ以上加熱すると、焦げついてしまった。『延喜式』の表現は、正確な値を指示したものではなく、だいたいの目安を示したものであると考えられる。一般成分分析から、蘇は無糖れん乳を煮つめて水分含量を低下させた乳製品であると考えられた。つまり、蘇は濃縮乳である。

濃縮乳の技術は、日本に伝わったいずれの文献にも記載がない。インドなどの南アジアにコア・マバと呼ばれる濃縮乳があるが、日本に伝わった形跡は確認されない。つまり、蘇は日本で独自に創作された濃縮乳ということになる。

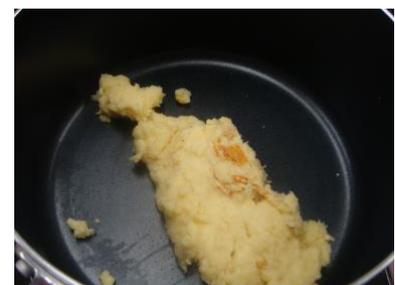


写真 4.  
『延喜式』に基づいた蘇の再現実験。  
乳を鍋の中で煮詰めると蘇(濃縮乳)が生成する。

## 2-4. 明らかとなった古代乳製品とその由来

再現実験の結果、明らかとなった古代乳製品を整理してみよう。酪は酸乳、生酥はバターと同定され、熟酥はバターオイル、醍醐は低級脂肪酸・不飽和脂肪酸含量の多いバターオイルと推定された。漉酪は非熟成乾燥チーズ、酥はバターもしくはバターオイルと同定された。

酥と草冠のある蘇とは、乳製品が異なっていることに注意されたい。酥はバターもしくはバターオイルを意味し、蘇は濃縮乳である。同じ「そ」ではあるが、それぞれが指し示す乳製品は全く異なっている。

インドから『涅槃経』を通じて、*dadhi* (酪、酸乳)、*navanīta* (生酥、バター)、*sarpis/sappi* (熟酥、バターオイル)、*sarpirmaṇḍa/sappimaṇḍa* (醍醐、低級脂肪酸・不飽和脂肪酸含量の多いバターオイル) の知識が、ユーラシア大陸北方域の牧畜文化として『齊民要術』などと共に酪(酸乳)、漉酪(非熟成乾燥チーズ)、酥(バター、バターオイル)が日本に伝播し、蘇(濃縮乳)は日本で独自に開発されたと、古代乳製品についてまとめることができる。

## 3. 酥とは、蕪・蘇とは

### 3-1. 古文書の記述の乱れ

深江輔仁が918年に編纂した『本草和名』には、「酪」「蘇」「蕪」「醍醐」の語彙が見られる。「仏経に、乳より酪、酪より蕪、蕪より醍醐をつくる」「醍醐は蕪の精液なり」とある。『Veda 文献』『Pāli 聖典』『涅槃経』に基づく古代インドの乳製品では、「乳より *dadhi* (酪、酸乳)、*dadhi* (酪、酸乳) より *navanīta* (生酥、バター)、*navanīta* (生酥、バター) より *sarpis/sappi* (熟酥、バターオイル) が、*sarpis/sappi* (熟酥、バターオイル) より *sarpirmaṇḍa/sappimaṇḍa* (醍醐、低級脂肪酸・不飽和脂肪酸含量の多いバターオイル) をつくる」としていたものが、『本草和名』では「乳より酪、酪より蕪、蕪より醍醐をつくる」と変化している。つまり、*navanīta* (生酥、バター) と *sarpis/sappi* (熟酥、バターオイル) が蕪と一つにまとめられてしまっている。これは、『齊民要術』で、酥が二つの乳製品、つまり、バターとバターオイルとを指していたことからの影響とも考えられる。更に、『涅槃経』で「酥」としていたものを『本草和名』では「蕪」としており、「酥」と「蕪」の混同を起している。しかも、『本草和名』では「酪蘇」を項目として取りあげ、その説明に「蕪」を用いるなど、「蘇」と「蕪」の混同も起こしている。

丹波康頼によって984年に編纂された『医心方』には、「乳より酪、酪より蕪、蕪より醍醐をつくる」とある。『医心方』は、乳製品の加工工程と語彙とを誤ったため、『本草和名』を踏襲しているといえよう。

『新修本草』は、蘇敬によって659年に中国で編纂された。日本には奈良時代には伝来していたとされる。日本での古写本としては、鎌倉時代に作成された仁和寺本がある。仁和寺本には、「乳より酪をつくる。酪は、牛、羊、馬、水牛の乳のいずれでも作る事ができる。乳より酪、酪より蕪、蕪より醍醐をつくる。醍醐は蕪の精液なり。好蕪一石に三、四升の醍醐あり。熟して杵で練り、器中に貯えて凝るをまつ。中心を穿ちて底に至らしめ、滲みでるものを得る。」とある。醍醐は蕪の精液なり、醍醐は蕪から3-4%取れる、中心に溝を掘っておくと滲み出てくるものとあるので、醍醐は低級脂肪酸・不飽和脂肪酸含量の多いバターオイルと想定される。醍醐の加工工程が詳細に記述されているところが注目される。しかし、『新修本草』仁和寺本においても、蕪が *navanīta* (生酥、バター) と *sarpis/sappi* (熟酥、バターオイル) の二つの乳製品を一つにしてまとめられている。これは、『齊民要術』、そして、『本草和名』や『医心方』の流れを汲んだものと考えられる。

このように、日本においては、奈良時代、平安時代、鎌倉時代を通じて、乳加工工程の混乱、そして、酥、蕪、蕪の語彙の混同が生じたと指摘することができる。

### 3-2. 『Veda 文献』『Pāli 聖典』の記載による判断

『Veda 文献』に、「祭火によって清められた *navanīta*、あるいは、清めていない *sarpis* を鍋の中で調理した供物の上に滴らせた後で」(*ĀpŚrSū* 18,1) との記述があった。ここで理解されることは、祭火に用いられるのは *navanīta* (バター) であること、供物の上に滴らせるのは液状の *sarpis* (バターオイル) であることである。

智山青年連合会様から質問を受けた、「言宗の經典・儀軌には炎の中に供物を投ずる護摩供に蘇を用いたり、お供えの仏飯に蘇を掛けたりする。」の質問は、『Veda 文献』に従うと、炎の中に供物を投ずる護摩供の蘇は、バターの可能性が高い。ただ、『Veda 文献』では、「祭火によって清められた」としか描かれておらず、炎の中に捧げるとは書かれていないので、断定はできない。バターである場合、蘇は酥の誤用である。そして、お供えの仏飯にける蘇は、『Veda 文献』に従うと、バターオイルである可能性が高い。この場合も、蘇は酥の誤用となっている。

## 引用文献

- 鴫田文三郎、田中静一、1997. 「第五十七章 酪、乾酪、漉酪、馬酪酵、酥の作りかた」田中静一・小島麗逸・太田泰弘 (編訳)『齊民要術』雄山閣出版、東京、47-56 頁。
- 西村直子、2000. 「Pāli 聖典における乳加工関連の定型句について—Rājasūya 祭の Mitra と Bṛhaspati に対する検供との比較」『文化』64 (1・2) : 159-180.
- 西村直子、2010. 「ヴェーダ文献における発酵乳加工」第53回印度学宗教学会学術大会
- 平田昌弘、板垣希美、内田健治、花田正明、河合正人、2013. 「古・中期インド・アリア文献「Veda 文献」「Pāli 聖典」に基づいた南アジアの古代乳製品の再現と同定」『日本畜産学会報』84(2): 175-190.
- 平田昌弘、米田佑子、有賀秀子、花田正明、河合正人、内田健治、元島英雅、2010. 「『齊民要術』に基づいた東アジアの古代乳製品の再現と同定」『Milk Science』59(1): 9-22.