

アサマ
NEWS

パートナ

2025-5 No.226

食品の微生物変敗と 防止技術

串団子の微生物変敗と制御 (65)

1. 串団子の歴史

室町時代には串団子を食べる習慣があり、江戸時代に入ると、多くの団子屋が串団子を売ようになった。江戸時代中期以降、江戸では京菓子に対抗して上菓子が流行したため串団子も普及が進んだ。串団子は餅によく似ているが咀嚼性が大きく異なる。餅は一気に食べきれないが、串団子は小さいために一噛みでかみ切れる。そのため串団子は食べやすさ、手軽さも特徴があり、味を選べる具材の豊富さと合わせて子どもから大人まで世代を超えて食べられる。米粉を使用した串団子は、日本古来の伝統的な技術技法で作られ長きにわたり日本人に親しまれてきた。日本での粉食は、推古天皇(554~628)の時代、高麗僧曇徴が来朝した時に、水力を利用して挽臼を用いる方法を伝えたのが始まりである。

縄文時代に団子の原型ができ、奈良時代、平安時代に唐菓子が伝わり団子と呼ばれ、鎌倉時代にみたらし団子が誕生し、室町時代に串団子が広まった。現在の関東地方では串団子の数は4個が主流であるが、関西地方では団子3個や5個を刺して売っている例が多い。串団子の数が3個や5個であることが多いのは、奇数の縁起の良さが1つの理由で、奇数の縁起の意味は、割り切れない数字として慶事に重宝されたためである。

団子の名の由来は、奈良時代、平安時代に中国から仏教文化とともに伝来した団喜という長い形の唐菓子に由来すると言われている。団喜は遣唐使が日本に持ち帰った八唐菓子の1つで緑豆、米の粉、蒸し餅、ケシ、乾燥レンゲなどを茹でて作られていた。団子を串に刺して提供し始めたのは室町時代に入ってからで、かつては神様へのお供え物や身分の高い人が口にするものであった串団子は、江戸時代に入ると一串に3~5個刺した団子が庶民の食べ物として広く流通していった。鎌倉時代末期の厨事類記には団喜、南北朝期の捨芥抄などには団子の記載が見られる。江戸時代では年中行事において団子が供え物として作られていた。江戸時代後期の記録にある年中行事と月見団子、厄除け団子、葬式の枕団子など団子の伝承はその後も承継されてきた。竹の串に団子を刺したりする風習は江戸時代以降の人々の工夫である。

江戸時代の文明の1つに安永時代、天明時代のころの江戸で有名な団子は茶つき団子、笹団子、さらしな団子、おかめ団子、吉野団子などであったが、現在この系統をひいている団子は言問団子と羽二重団子である。現在ではお茶受け、おやつ、デザート、礼、挨拶、見舞い、返し、土産、祝い、出産祝い、誕生日、記念日、花見、年通行事、法事、供え、運動やエネルギーの補給などに使われている。一年のうち月見や葬式など特別な儀礼の日には、上質の米の材料を使って粉をひき、成形して、茹でたり蒸したりして団子が造られてきたが、基本的には団子は米節約の中での工

夫であると考えられる。

竹の串に刺す風習も後の人々の工夫であると考えられる。茶つき団子は宇治の名産でひき茶を入れ砂糖を加え緑色に染めた。嵐山の花より団子は米粉に砂糖を加えて小型にしたものである。下鴨神社の夏越神事には大宮河合社に団子2串を青竹に刺し、土器に載せて供えた。祇園団子は1串に3個ずつ刺したアン団子で、青字に散桜の包み紙を使っていた。全国の串団子を表1に示した。串団子の米の加工品というその味と共に、その形が丸く串に刺さっているところから米の靈力に関連してきた。

表1 全国の串団子

地域	団子名	特徴
北海道	でん粉団子	ジャガイモの粉で作られ、甘く煮た豆と一緒に焼く
北海道	三色団子	コシアンを求肥に包み、黒ゴマ、コイロ、海藻が使用
山形県	雪見団子	団子にアンと生クリームを載せたもの
東京都	焼き団子	醤油ダレとゴマダレで味付けされている
東京都	茂助団子	コシアンを利用した醤油団子
静岡県	厄除け団子	団子に粗めのコシアンを載せたもの
滋賀県	串団子	末広がりの50~60個の団子が串に刺さったもの
京都府	京の茶団子	宇治抹茶を使用した団子
奈良県	きな粉団子	団子にきな粉を塗したもの
岡山県	きび団子	うるち米の粉を混ぜて求肥を作り、キビの粉を混ぜたもの
愛媛県	坊ちゃん団子	小豆のアン(赤)、タマゴアン(黄)、抹茶のアン(緑)の3色
福岡県	串団子	シロップと砂糖をかけたもの又はきな粉をかけたもの

2. 串団子の製造

現在では、一般的にうるち米を粉末にした上新粉を使用したもち菓子で朝作り夕方に硬くなるので朝生菓子ともいう。硬化防止にタピオカでん粉や粉末ショートニングなどを加えて硬くなりにくい串団子もある。上新粉に水を入れて捏ねて蒸し、白でつき水で再度搗くと腰が出るとされてきたが、水で冷やすとうるち米の風味が薄れる。これをセイロに入れて蒸気で蒸し上げる。

米、麦、アワ、キビ、ソバ、小麦、ヒエ、トウモロコシ、小豆、サツマイモなどの穀類の粉を水やぬるま湯でこねて小さく丸め、蒸す、茹でる、焼くなどの方法で加熱したものである。つけ焼きしたり、アン、砂糖、キナコ、ゴマ、味噌、よもぎ、生クリーム、抹茶、醤油などをつけたものもある。団子の材料配合は、もち米粉やうるち米粉を主体として、でん粉、小麦粉、砂糖その他の材料も加えられたものもあるが、これらの副材料の添加量によって、団子の粘り、歯切れ、味などが異なっている。砂糖は甘味付けとでん粉の老化防止作用がある。日本で団子の原型となる食べ物が生まれたのは、縄文時代と考えられている。当時は穀物を使った団子ではなく、ドングリやトチの実などの木の実をアクぬきして粉にして作っていた。

せんだんごはサツマイモを原料とした長崎県対馬地方固有の伝統発酵食品である。せんだんごはスライスまたは破碎したサツマイモを数ヶ月間発酵させた後、多量の水で洗浄して浮遊物や着色物質が除かれた白色沈殿物を丸め団子状とし、ヒトの鼻形に成型し、乾燥させたものである。

キビ団子はうるち米の粉を混ぜて求肥をつくり、これを成形して小さな円形に仕上げ、キビの粉を混ぜる場合もあるが、使用しないものもある。厄除け団子はワラ人形の腕や腰の刀に団子と5円玉を吊るす。団子を家に帰るまでに食べると病気になる、5円玉を貰って財布に入れておくとお金にこまらないと言われている。

米粉類を使用した団子は、日本古来の伝統的な技術で永きにわたり日本人に親しまれて、豊かな串団子を守り、将来的に発展させていくには、これまでの熟練した職人による技術だけでは人手不足や後継者難の時代には対応していけず、機械化、自動化による生産性の向上以外に串団子業界の発展は不可能であると思われる。これまでは手作業により1分間に40本、1時間で約2,400本の串団子を作るには10人のベテラン職人が早朝から夕暮れまで取り組まなければならない作業であった。現在では自動団子製造器が導入され、団子製造についての単体だけではなく、団子製造ラインとして組み込まれ、毎時最高7,200本の串団子が製造されるようになり、団子業界の生産性向上と経営の安定化に寄与した。

滋賀県草津市の穴村町の串団子は、団子の一粒一粒が小さく、それが扇状に先が分かれた細い串に50個も挿してある団子である。この穴村町の串団子は、200年前から続く伝統ある串団子である。砂糖などは使われず、醤油だけを付けて香ばしく焼いてあるので、その風味がとても味わい深い。

福岡県の串団子は、夏場はシロップと砂糖、冬場はきな粉を掛けたものである。団子3～5個を串に刺し、タレはグラニュー糖、醤油を加熱して沸騰した水に溶かした葛粉を加え、再度沸騰したら火を止め、50℃位にまで冷やして団子につける。団子は串に刺して直火で焼いてタレをつける場合もある。

3. 串団子の微生物変敗

市販串団子の付着細菌を調べた結果、*Staphylococcus lentus*、*S.aureus*、*S.epidermidis*、*Pseudomonas cepacia*、*Echerichia coli*が多く検出され、特に腸内細菌科の細菌が多い¹⁾。*Staphylococcus*は自然界の土壌やヒトの皮膚表面、鼻腔などに分布することが知られており、これらの細菌が工場環境および調理従業員由来の可能性はある。串団子より検出された微生物を表2に示した。串団子の一般細菌数はアンなどの塗布する原材料よりも団子生地の方が平均菌数は少なかった。

表2 串団子より検出された微生物1)

菌種名	菌株数
<i>Staphylococcus lentus</i>	15
<i>Staphylococcus aureus</i>	6
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	5
<i>Staphylococcus hyicus</i>	4
<i>Staphylococcus arlettae</i>	2
<i>Staphylococcus chromogenes</i>	2
<i>Pseudomonas cepacia</i>	11
<i>Echerichia coli</i>	8
<i>Aeromonas hydrophila</i>	3
<i>Serratia liquefaciens</i>	2
<i>Salmonella gallinarum</i>	2

月見団子を原因とする食中毒が発生し、その原因菌は*Staphylococcus aureus*であった^{2, 3)}。そのアンと生地に分けて検査したところ、生地からのみ多くの*Staphylococcus aureus*が検出された。

また、三色串団子から検出された細菌は、*Acinetobacter*、*Micrococcus*、*Bacillus*、*Enterobacteriaceae*、*Moraxella*であった⁴⁾。串団子の細菌性食中毒の原因菌は、*Staphylococcus aureus*が最も多く、次いで*Salmonella*である。またこれらの菌と製造施設との関連性を見ると、製造施設は*S.aureus*および*Salmonella*が多い。

串団子、柏餅で2011年、山形県でO157集団食中毒が起き、串団子、柏餅を食べた患者147名から腸管出血性大腸菌

O157が検出された。串団子、柏餅はそれぞれ別の成型機を使用するが、その前の生地の製造工程は同じであり、加熱後の工程からの二次汚染であった。また、串団子を製造店舗で購入した客からも発症者が出て、串団子は、醤油、ヌタ、ゴマ、アンの4種類であったが、いずれも当該菌が検出された。串団子が糸を引く場合は、米粉に由来する*Bacillus subtilis*、腐った臭いがする場合は米粉に由来する*Bacillus*、*Clostridium*である。団子生地は、水分含有量が多く製造工程上殺菌工程がないため、保存性が低く、製造工程、流通工程での適切な管理がなされていない限り必ず変敗する。

串団子の生地の一般細菌数は $3.4 \times 10^3/\text{g}$ 程度であり、顕著に高いものではなく、保存温度が高いと保存中に一般細菌数と乳酸菌数が $1.0 \times 10^8 \sim 1.0 \times 10^9/\text{g}$ に増加する場合があるのでこれらの微生物の二次汚染であると考えられる。団子生地が膨張、破裂し、発酵臭や腐敗臭が見られたのは乳酸菌が原因で、*Leuconostoc mesenteroides*が8割を占め、その他*Lactobacillus*、*Lactococcus*が少数検出された⁵⁾。*L.mesenteroides*が生地のでん粉を資化して乳酸とエタノールを産生したためであった。

せんだんご製造工程中にはカビなどの繁殖が見られ、これらの微生物はでん粉や繊維質を部分的に分解する。しかし、せんだんご製造に関わる微生物について、調べた結果、せんだんご製造工程の温度である15℃ででん粉分解能が認められた多くの微生物が分離され、主要微生物群は、カビでは*Mucor circinelloides*、*Penicillium expansum*、*Proqueforti*であり、酵母では*Candida*、一般細菌では*Bacillus*、*Paenibacillus*であった⁶⁾。

4. 串団子の微生物変敗制御

団子は米粉に水を加え形を整えやすい硬さにして水分55%前後で練り上げてから約30分間蒸し上げる。1枚のセイロに多量に入れると蒸され難く、長時間蒸すと色焼けして黄ばんでくる。蒸されたら60℃位まで冷まし、冷めたら白に入れ手水を杵につけながら搗き、手水で硬さを調節して搗き上げる。棒状に延ばし、団子切り機や包丁で2cm幅に切る。3～5個を串に刺し、アンなどをへらづけてビニールに巻いて仕上げる。これらの作業中に空気中や従業員から二次汚染を受ける。この蒸しの工程で温度が上がる時期より、糊化温度の低い細粒から糊化が始まる。うるち米の糊化温度は70～80℃であるので、糊化温度では耐熱性の微生物は死滅しない。さらに団子の物性が微生物の増殖性に大きく関係している。団子に残存する*Bacillus subtilis*や*Lactobacillus mesenteroides*はこの加熱後空隙に一部残存して保存中に増殖する。

米粉の粒度と団子の硬さ、粘り、微生物の増殖とは密接に関係する。一般に同条件では250メッシュ以上の細粒が多いほど団子の物性が柔らかく粘りが増し、微生物の増殖が早い。コシの強い団子は粗粒部が多いので硬くなり微生物の増殖は遅い。これは同じ原料でも細粒が多い程生地を捏ねる時に吸水が多くなるので日持が悪くなる。大手メーカー製で完全に容器包装されているアン付き串団子からは大腸菌群は全く検出されなかったのに対し個人商店で製造販売されたアン付き串団子からは90%の高率で大腸菌群が検出されたこと、さらにアンと団子に分けて微生物を検討した結果、アンよりも団子の方が大腸菌群が多く検出された¹⁾。このことにより製造環境からの二次汚染菌が多いことが考えられる。製造工場の環境をオゾンで殺菌し⁷⁾、従業員の手指などをエタノールで殺菌して衛生環境の充実に図ることが必要である。従業員の鼻腔や皮膚の表皮に常在する*Staphylococcus epidermidis*、土壌や水中などの自然界に分布する*Enterobacter sakazaki*、*Pseudomonas cepacia*、土壌やヒトの皮膚に広く分布する*Staphylococcus lentus*の微生物を殺菌する必要がある。串団子の製造工程の自動化が進行するに伴いこれらの二次汚染菌は減少すると思われる。小売店で市販されている団子などの和菓子は*Staphylococcus aureus*の汚染率が高いことが指摘されている⁹⁾。これは製造工程で手作業が多く、最終工程に加熱が存在しないことによる。

団子の硬化は常温でも起こるが、0～5℃前後で最も進み、これ以外の低温保存にすることおよび加糖により水分活性を低下させて微生物変敗を制御できる。

また、団子に接種した大腸菌 O157:H 7 の冷凍、冷蔵保存中の菌数が調べられている⁸⁾。

米粉の必要以上の微粉化は、粉の機械による変性を引き起こし、団子の加工では生地物理性の低下により食感が低下すると共に、微生物増殖が促進され団子の日持が悪くなる。製粉時の原料精白米の水分含量により米粉の粒度分布は変化し、水分含量が高くなると細かい粒度になり、微生物菌数が増加する。

串団子の竹串の一般生菌数は 3.0×10^2 以下/g、大腸菌群陰性、黄色ブドウ球菌陰性、真菌類 1.0×10 以下/g、耐熱性芽胞菌 3.0×10^2 以下/gである。なお現在では、無菌竹串がγ線照射して市販されている。

文献

- 1) 藤田清明他：飲食物の安全性に関する細菌学的研究（第8報）、シュークリームと串だんごを対象として、東京家政学院大学紀要、48,9-20（2008）
- 2) 植松香星、金子通治：月見だんごによる黄色ブドウ球菌食中毒について、山梨衛公研年報、33,30-33（1989）
- 3) 野田裕之、大沼正行、金子通治：月見だんごを原因とする黄色ブドウ球菌食中毒事例、山梨衛公研年報、47,18-24（2003）
- 4) 上田龍太郎、石井優光、石川元康、難波亜紀：市販和菓子の付着細菌に関する研究、日大生体科研報、45,39-46（2023）
- 5) 杉谷和加奈、市丸優子、大澤恵美、前田浩恵、飯富順子、中澤由美：だんご生地の膨張の検証について、熊本市環境総合センター年報、19,49-52（2013）
- 6) 熊谷浩一他：「せんだんご」製造工程中の菌叢解析、日本微生物資源学会誌、31,1-9（2015）
- 7) 内藤茂三：[増補食品とオゾンの科学、微生物的原因とその制御]、建邦社（2018）
- 8) 稲津康弘、大畑由紀子、中村宣貴、川本伸一：団子または柏餅に接種した大腸菌 O157:H 7 の冷凍・冷蔵保存中の菌数変化、日本食品科学工学会講演集、58,110（2011）
- 9) 尾上洋一ら：和菓子における黄色ブドウ球菌の増殖とエンテロトキシン産生に及ぼすマイクロフローの影響、日本公衆衛生学雑誌、33,322-328（1986）

（内藤茂三 食品・微生物研究所）

大根と漬物

大根（*Raphanus sativus*）は、縄文時代末期に中国を経て日本に渡来した帰化植物で、地中海あるいは中近東が原産と考えられている¹⁾。ヨーロッパに普及したのは15、16世紀頃で、一般的に小形のものが多く、わが国では「日本書紀」や「正倉院文書」に表されている春の七草のひとつ「すずしろ」として知られ、奈良時代には、「於朋圃（おおね）」、「蘿蔔（らふく）」などと書かれていた。いずれも大根の別称であるが、中国では、大根を蘿蔔（ルオボ）と呼ぶことから大陸の影響が読み取れる。栽培の歴史は長く、土質、気候風土、育て方などの違いによって日本各地にたくさんの在来品種が生まれ、江戸前期にはすでにいくつかの品種が成立している。なかでも尾張の宮重（みやしげ）大根などは長大なことで有名であった²⁾。

市場に出回っている大根の多くは青首系であるが、古くからある美濃早生、練馬、大蔵などは白首系で、沢庵（たくあん）を作るのに良く使われる。守口大根（発祥は大府、現在は愛知県）は世界最長の大根で桜島大根（鹿児島県）は世界最大の大根である。耕土の浅い土壌には、宮重系（尾張大根）など短小な品種が、逆に深い土壌には練馬系が多い。

漬物種類別に適する品種をみると、沢庵漬では練馬、宮野、阿波晩生が向いており、早漬沢庵では美濃早生大根が、べったら漬では美濃早生、三浦大根が良いとされている。みそ漬には阿波晩生、大蔵（東京都）、中国から伝わった衛青が適する。粕漬では守口、桜島、方領（愛知県）、酢漬には聖護院が向いている。

練馬大根

練馬大根は、徳川綱吉がまだ館林藩主だった頃の延宝年間（1673～1680年）に、みずから宮重の種を尾張から取り寄せたと伝えられている。下練馬村に植えさせたところ、良

い大根が出来たので毎年15本ほど献上させたといわれる¹⁾。実際の文献などは残っていないが、練馬区北町には綱吉屋敷跡之碑があり、鷹狩りの折りにしばしばこの地を訪れたとされている。綱吉が権勢をふるった元禄時代、練馬大根は江戸の名産品とされていた。この頃、江戸の人口は増大し、大量消費される野菜を賄う必要が生じた。江戸から15km程の距離にある練馬では大根をはじめいろいろな野菜が栽培され、江戸市中へと送られた。帰りの荷車には、野菜と交換した下肥や塩、糠、古着、葉などを積んで戻ってきた。元禄8年の江戸の町人数は約38万、武家数約40万、寺社方5万ほどで合計約80万人に達していたと推定されている³⁾。なお、現在栽培されている練馬大根は享保年間（1716～1736年）に改良されたものといわれていることから⁴⁾、元禄時代の「練馬大根」は、現在の練馬大根の直系の先祖ではないと考えられる。

徳川吉宗は、サトウキビや朝鮮人参などの薬草栽培を奨励し、小石川御薬園で青木昆陽に甘藷（サツマイモ）を作らせるなど農業振興に熱心だった。全国の産物を調査した「諸国産物帳」の作成もこの時代のことである⁵⁾。各地から取り寄せた種子の中に練馬大根の片親とされる北支那系の品種があり、古い練馬の大根と自然交配してできたのが、今の「練馬大根」とされている。

練馬大根は、生大根、干し大根、沢庵漬、大根の干し葉、いずれにも適し、幕府御用として高い評価を受けていた。明治から昭和初期まで、練馬大根の需要はさらに増大した。沢庵漬に加工されて軍隊や遠洋漁業の漁船団等へ大量に納められ、海外へも輸出された。この頃、大根を生産する農家の中には、新規に沢庵漬を始める者もあった⁶⁾。

しかし練馬大根の生産は、昭和30年頃から急激に減少した。それは、都市化の影響による農地の減少によるものであった。さらに昭和40年代になると食生活の洋風化、健康志向などから塩分の多い漬物は敬遠されるようになった⁶⁾。そのため練馬大根は、一時ほとんど栽培されなくなってしまった⁴⁾。

「練馬大根」復活事業が始まったのは、平成元年のことで、「ふるさと創生事業」として練馬区が主体となり、JA東京あおばが協力して「練馬大根を見直す会」が発足した。農家での委託栽培、漬物業者による「練馬本干し沢庵」の加工、漬物物産展の開催、小中学校では漬物の体験学習が実施され、現在も熱心な活動が続いている。

大根の漬物

大根を利用した漬物は多種類あるが、中でも糠漬け沢庵が最もポピュラーなものである。その他には、べったら漬をはじめ、いぶりがっこ、山川漬、守口漬、味噌漬、もろみ漬や福神漬などの刻み漬の材料にも数多く使われている。

糠漬け沢庵

縄文時代中期から日本では稲作が始まり、米を食べるようになった。しかし米は上流階級の食べるもので、庶民は米にアワ・ヒエ・ムギなどの雑穀を混ぜたもの、あるいは雑穀食が長い間、常食とされてきた。室町時代までの米の調理法は蒸した強飯が多く、武士は玄米食、朝夕各二合半、一日五合を常とした⁷⁾。江戸時代になり都市で暮らす日本人の食習慣は、玄米食から白米食へ、蒸飯から炊飯へ、二度食から三度食へと現代人に近いかたちに変わっていった⁷⁾。江戸時代中期、庶民も白米を食べるようになった背景には、幕府や藩による稲作奨励、新田開発が行われ、米の生産量増大がある。年貢米といわれるように米の生産高・流通が幕府や藩の財政基盤でもあった。しかし人口の大多数をしめる農民は相変わらず雑穀食が普通だった。

刈り取った稲は天日で乾燥してから、脱穀し、粳として貯蔵された。粳から得られた玄米は精米されるが、その際に多量の糠が生じる。糠は人の食料とされたり、犬や馬の飼料としても利用され、煮豆に糠や塩をまぜて収蔵したものを糠味噌（糠みそ）といって日用食であった。また、田の肥料として使われることも多かった。

徳川家光が品川宿にある東海寺を訪ねた折、沢庵和尚は

「禪利何も珍物これなく、たくわえ漬の香の物あり」といって、將軍に香の物を献じたところ「貯え漬にてはなし、沢庵漬なり」とことのほか御賞美ありし」という話が江戸の庶民に広がり、「沢庵漬」が普及したという⁸⁾。禅寺では鎌倉時代からお粥を通常食にしていた。精米する過程で出る糠も当初から利用されていたと思われる。禅僧の食事では漬物の比重は大きく、たくわえ漬として各種漬物類が漬けられていたので、鎌倉時代にはすでに糠を利用した漬物が作られていたと考えられる。江戸時代中頃になって糠が大量に出回り安価に利用できるようになると糠漬は一気に庶民に広まった。その代表格が大根の糠漬け沢庵である。江戸の庶民は毎年消費する沢庵漬の量を決めて、練馬村の農家に委託して漬けてもらい、まとめて代金を払っていた。農家も、あらかじめ1年分の沢庵漬を作り置き、必要に応じて得意先に届けていたようだ。沢庵漬は江戸期に広まったが、家庭で漬けられるのが一般的であった。

沢庵漬は、本漬沢庵、早漬沢庵、一丁漬沢庵に分類することができる。

本漬沢庵は、古くから漬けられている沢庵の製造法で、冬場へ向けて秋大根を漬ける保存食である。本漬沢庵には「干し」と「塩押し」の二種類の製造方法があり、「干し沢庵」は、三重、宮崎、鹿児島など、西日本で多く作られ、「塩漬沢庵」は関東近辺で多く作られている。干しを行う方法には「葉付き法」と「葉切り法」があり、凍害の少ない西日本では、4～5本の葉を束ねて乾燥させる葉付き法で行われる。一方、東日本では葉を切り落とした後、大根を縄などで編み（立ち編み）、吊して乾燥させる葉切り法で行われる。干しの程度は、大根を曲げたときの形状で判断する。干し大根は、糠、食塩、甘味料などを混合して作った糠床に漬け込む。漬込みは、樽の底に糠床を撒き、その上に大根を隙間なく並べ、その上にさらに糠床を撒く。これを交互に繰り返して漬け込む。糠床は上に行くほど多めに使用する。漬け込んだ後は、重石をかけずに一晩放置し、大根が落ち着いたところで押し枕をおいた上に重石を載せる。なお、漬け液の揚がりや遅い場合は、食塩水を差し水として、樽の縁から静かに注ぎ入れる。その後、必要に応じ、樽から大根を取り出して製品として利用される。

塩押し沢庵は、大根を干さずに生のまま直接塩漬することにより柔軟にする方法で、主に関東地方で行われている。最初に、水洗した大根を食塩で塩漬（下漬）にする。漬込みタンの底に大根を並べ、その上に食塩をまく。大根と食塩を交互に繰り返して漬込みを行うが、上部にやや多めに食塩を使用する。最後に押し蓋をし、重石を載せる。1～3日後には、水が揚がってくるので、次に中漬を行う。なお、水の揚がりや遅い場合は食塩水を差し水として加える。中漬は、下漬を終えた大根を取り出し、余分な水を切ってから1～2%の食塩で、下漬と同様に隙間のないように樽のなかに漬け込み、表面には押し蓋と重石をする。中漬を7～10日間行ったら、本漬にする。本漬は、中漬を終えた大根を取り出して、糠床に漬けることによって行う。糠床は米糠に食塩、甘味料を加えたものを用いる。本漬を終えた大根は樽詰めにして販売されるが、樽詰めの際にはフスマ床とともに詰めて製品となる。なお、現在は樽詰めではなく袋詰めがほとんどである。

早漬沢庵は、下漬をした後、糠床で樽詰めして出荷するものを早漬沢庵という。また、一丁漬沢庵は、干し大根を下漬せず、糠床で樽に直接本漬にして保存するもので、一般家庭で漬ける沢庵に多い。漬物業界では四斗樽の単位を一丁ということから一丁漬沢庵と呼ばれるようになった。

べったら漬

べったら漬は麴漬けの一種で、江戸時代から作られている東京名産の漬物である。日本橋大伝馬町にある寶田恵比寿神社では、毎年10月19日、えびす講の前夜祭としてべったら市が開かれる。この市で売られるのがべったら漬で、市にきた着物姿のお嬢さんに対して、「べったら、べったら」とからかいながら販売したとか、当時の道がぬかるんでいたことに由来しているともいわれる。以来、こうじ漬の浅漬大根がこの市の名物となり、べったら漬として売られるようになった。べったら漬の製造法はつぎのとおりである。大根の表皮を手でいねいにむいた（皮付きのものもある）後、ただちに塩漬にする。なお、皮むき機を使う例もみられる。食塩濃度は約5%で2日間塩漬した後、中漬にする。中漬は食塩と甘味料を用いて2～3日間ほど行われるが、その間は漬け換えを行い、均一に漬かるようにする。中漬に用いる食塩は1～2%、砂糖は約10%である。中漬を終えたら、次に、本漬を行う。本漬はこうじ、食塩などを混合したこうじ床に漬け込む。大根を漬け込んだ後は、押し蓋と重石をする。水が揚がってきたら、重石を半分に減らし、10日間ほど漬け込むと甘味が十分に浸透するので製品が完成する。甘味料として砂糖だけで漬け込むと高い浸透圧のために大根が収縮しやすいので、ステビアなどの甘味料を使用することが多い。

山川（やまがわ）漬

山川漬は、よく干し上げた大根を壺に漬け発酵・熟成させて作られる。鹿児島県、山川付近が山川漬の主な産地である。元来は中国から伝来したもので、豊臣秀吉が朝鮮出兵したときに、保存食にしたといわれている。葉のついたままの大根を、30～40日ほどかけてよく干し上げ、さらに塩水に浸けてから杵で搗いて柔らかくする。これを壺で塩漬にする。現在は、干し沢庵を薄切りにし、しょう油・砂糖・酸で作った調味液に漬けたものもある。山川漬を薄切りにして三杯酢に漬けたものを本来「つば漬」といったが、近年、沢庵を薄切りにして三杯酢に漬けたものも「つば漬」として販売されている。

守口漬

守口漬は、名古屋市の西から岐阜にかけて栽培されている細長い大根が原料の守口大根である。長いものは1.8mにも達する。江戸時代、関西では数種類の細長大根が栽培されていたが、現在まで残ったのが美濃の細り大根で、これが守口大根になったといわれている。河内の守口宿でこの大根の粕漬を「守口漬」として販売したところ好評であったことから、名古屋近辺でも昔からの細り大根の漬物を「守口漬」として販売するようになった。奈良漬のまわりにとぐるを巻いたように飾りつけられて販売されている。

参考資料

- 1) 菅 洋：ものと人間の文化史 119有用植物、法政大学出版局（2004）
- 2) 寺島良安著島田勇雄他訳注、和漢三才図会17、平凡社（1991）
- 3) 東京百年史、東京都、昭和48年刊行
- 4) 練馬区民生事業本部産地振興部編集：練馬の伝統野菜 練馬大根 練馬大根の「知りたい」がここに、練馬区発行（2012）
- 5) 安田健：江戸諸国産物帳、昌文社（1989）
- 6) 高山喜一郎：天地人 高山平太郎翁を偲んで、高山食品株式会社発行（2000）
- 7) 樋口清之：日本食物史 一食生活の歴史一、柴田書店（1960）
- 8) 根岸鎮衛：耳袋1、東洋文庫207、平凡社（1972）

（東京家政大学大学院 宮尾茂雄）

アサマ化成株式会社
Asama Chemical Co., Ltd.

E-mail: contact@asama-chemical.co.jp

https://www.asama-chemical.co.jp

- 本社 / 〒103-0001
- 大阪営業所 / 〒532-0011
- 東京アサマ化成販売 / 〒103-0011
- 中部アサマ化成販売 / 〒460-0002
- 九州アサマ化成販売 / 〒815-0031
- 桜陽化成 / 〒006-0815

- | | | |
|----------------------|-------------------|-------------------|
| 東京都中央区日本橋小伝馬町20-6 | TEL (03)3661-6282 | FAX (03)3661-6285 |
| 大阪市淀川区西中島5-6-13 御幸ビル | TEL (06)6305-2854 | FAX (06)6305-2889 |
| 東京都中央区日本橋大伝馬町2-1 | TEL (03)3666-5841 | FAX (03)3667-6854 |
| 大伝馬町寺番地ビル5階 | | |
| 名古屋市中区丸の内二丁目17番30号 | TEL (052)746-9019 | FAX (052)746-9018 |
| ie 桜通伏見ビルディング9B | | |
| 福岡市南区清水1-16-11 | TEL (092)408-4114 | FAX (092)408-4350 |
| 札幌市手稲区前田五条9-8-18 | TEL (011)683-5052 | FAX (011)694-3061 |