

令和5年度「野菜の日（8月31日）」Web シンポジウム ～「漬物」から野菜の消費拡大を考える～

基調講演

「つけもの—その魅力と健康力—」

宮尾 茂雄 氏（東京家政大学大学院 客員教授）

【ユネスコ無形文化遺産登録 10 周年を迎えた「和食」】

令和5年は、和食がユネスコ無形文化遺産登録 10 周年を迎える年である。和食の基本形である一汁三菜は、平安時代の頃に始まり室町時代には定着したという話を聞いている。和食はご飯と汁の間に漬物（香の物）を置き、そこに三菜が加わるような形が基本形であり、ご飯と漬物は和食の前提であることから、一汁三菜という言葉からは省略されているのである。このように、漬物は奈良時代以前から作られており、1300 年もの長きに渡り脈々と伝えられている日本が誇れる伝統食品の一つである。

【漬物は野菜の優れた調理法】

野菜を、「生で食べる」、「加熱して食べる」、「漬物にして食べる」の3つの調理法に分けると、栄養成分で見れば、生で食べる場合は損失が少なく、加熱して食べる場合はビタミンC等が減る。一方、漬物にして食べる場合はビタミンC等が破壊されることなく、生野菜の栄養成分が保持される。

また、食べやすさに関しても、生で食べる場合はやや食べにくさがある。例えば、ナスは炒めたり茹でたりすれば食べられるが、生で食べることは少ない。したがって生に近い状態でナスを美味しく食べたいとなると、やはり漬物ということになる。そういった意味では、漬物にして食べることは優れた調理法の一つであるといえる。

また、漬物にすると野菜のアクやエグミが減る等の利点もある。さらに、生野菜は調理によって生の風味は損なわれてしまうことがあるが、漬物の場合は生野菜の風味を残すことができる。このように、漬物は生で食べる場合と加熱して食べる場合のちょうど中間的な存在として、生野菜の風味を生かした状態で調理する方法であるといえる。

【漬物の旨さを引き出す3つの作用】

生野菜が塩によって漬物という美味しい素材に変身する作用は、浸透圧作用、酵素作用、発酵作用の3つの作用にまとめることができる。

1つ目は浸透圧作用である。浸透圧とは、細胞から水分を引き出す力と考えていただくとうい。浸透圧によって風船のように膨らんでいた一つひとつの細胞の水分が外に引き出され萎んでくる。細胞の一つひとつが萎んでくると野菜全体が萎む形になるので、その結果しんなりして漬物特有の歯切れとなる。

2つ目の作用は酵素作用である。加熱した場合、酵素の活性は低下するが、漬物の場合はしんなりしただけで酵素の活性は残存する。そうすると、その細胞の中で、酵素の作用により旨味成分が形成されて漬物独特の風味が産生される。

また、塩の濃度や製造関係にもよるが、3つ目の作用として発酵作用が加わった場合、特に乳酸菌の作用によって、糖分が乳酸に変わって酸味が出てくる。また、糠みそ漬の場合は酵母の作用により香りのよい成分であるエステルが出てくる。通常、生で食べることをしないナスも、漬物にすると美味しく食べられるようになる。

【野菜（生）と漬物を比較する】

生野菜と漬物の比較では、例えばキャベツは、生野菜の状態 100 グラムと、1.5 パーセントの塩漬キャベツ約 200 グラムがほぼ同じかさ（体積）になる。よって、同じかさ（体積）を食べた場合は、漬物で食べた方がより多くの野菜を摂取することができる。

農林水産省と全日本漬物協同組合連合会で作成した「漬物で野菜を食べよう！」のチラシには、生野菜 70 グラムに相当する漬物の例として、白菜漬は 35 グラム、白菜キムチ 35 グラム等が掲載されており、全体として見ると漬物にすれば生野菜の半分の量になるので、野菜 70g 食べるには漬物をだいたい 35 グラム食べればよいということになる。

【塩と健康】

一方で、漬物の場合は塩分が多いというイメージがある。現在、食塩摂取量の目標値としては、「健康日本 21（第二次）」では成人は 8 グラム／日、「日本人の食事摂取基準（2020 年版）」では成人男性は 7.5 グラム／日、成人女性は 6.5 グラム／日、「世界保健機関（WHO）」では成人は 5 グラム／日が、それぞれ摂取目標となっている。

内閣府の食品安全委員会が、2016 年に京都で、「食を科学するーリスクアナリシス連続講座」を実施し、「塩と健康」について考察を行った結果によると、「高食塩摂取は高血圧をもたらす。高血圧は様々な健康障害をもたらす。」ということが分かっているが、「食塩摂取（現状）とその健康障害の直接的な因果関係はまだ明確ではない。」とも述べられている。また、「極端な減塩は高血圧とは別の健康障害をもたらす。」とも述べられており、最後に、「十分なカリウムの摂取（が必要）：カリウムは野菜や果物に多く含まれる。」とも述べられている。カリウムは血圧を抑制する方向に働き、野菜や果物に多く含まれているので、できるだけそれらを摂る必要があることが分かる。

【漬物の食塩濃度は低下している】

漬物と言えば高塩分のイメージが先入観あるいは、固定観念化されてしまっているが、実は多くの加工食品や汁物には意外と食塩が多い。それらは調理過程や加工の過程で、醤油や味噌等が調味料として使用されるため、食塩が多いことがそれほど目立っていない。しかし、漬物の場合は野菜に塩を加えることで完成するというイメー

ジが目立って強いため、漬物は塩が多いという固定観念に繋がっているのではないかと考えられる。しかし、実際には、企業努力によって、例えば「刻みしょうゆ漬け」は、以前であれば食塩濃度は 10 パーセント程度だったものが、近年では 3.8 パーセント程度にまで減少しており、同様に他の漬物も企業努力によって減塩化が進んでいる。

【主な食品（常食量）に含まれる塩分量】

「日本食品標準成分表」では各品目の重量基準を 100 グラムにして掲載しているが、実際はいつも漬物を 100 グラム食べている訳ではない。そこで、普段食べられている量（常食量）の 1 食当たりの塩分量（女子栄養大学出版部より出版されている「塩分早わかり」より作成）を見ると、例えば、食パン（六つ切り）1 食は 1 グラムほどで、ラーメン等の汁物は 1 食分で 5 グラムを超える。一方、漬物の場合は、たくわんや白菜キムチは常食量であれば約 30 グラム、梅干しであれば 1 個になるが、塩分量はそれぞれ 1 グラムに満たない量である。このように、常食量からみると、漬物の塩分量はそれほど多くないことがこの図からも分かる。

【食品群別食塩摂取量（1 人 1 日当たり）】

1 人 1 日当たりの食品群別の食塩摂取量を見ると、「しょうゆ」、「みそ」、「塩」、「その他の調味料」等、「調味料」から摂取している量が半分以上を占めており、主に家庭料理や外食等から食塩を摂取していることがわかる。

一方、1 日の食塩摂取量 10.1 グラムのうち、漬物からの摂取（量）は 0.4 グラムであり、漬物からの食塩摂取量は考えられているほどは多くないことが分かる。

【食品と高血圧】

日本高血圧学会の「高血圧治療ガイドライン 2019」によると、ナトリウム（食塩）は血圧を上げる方向に働くが、カリウムは血圧を下げる方向に働くことを示している。このように、カリウムはナトリウムを排出して血圧が上がることを防いでくれる作用があることからその摂取が推奨されている。

3 大栄養素と言われる炭水化物、脂質、タンパク質は栄養源として必要なものであるが、運動量が少なく過剰に摂った場合は肥満に繋がる。肥満は血圧上げる方向に働くことが言われている。

【野菜および漬物のカリウム含有量】

野菜及び漬物のカリウムの含有量を見ると、生野菜にはカリウムが多く、特に、パセリやブロッコリーは 100 グラム当たり 800 ミリグラムから 1000 ミリグラム程度含まれている。一方、漬物にした場合は、カリウムは多少減るが、水分も同時に減少するのでカリウムの損失はそれほど大きくなく、特に、糠みそ漬やたくわんは、カリウムは大きく損なわれていない。むしろ、糠に含まれているカリウムにより大根、きゅ

うり、キャベツ等は、漬物にした方が 100 グラム当たりのカリウムは多くなる。

【野菜を漬物にした場合のカリウム含有量】

同じ野菜を生と漬物にした場合の 100 グラム当たりのカリウム含有量を比較してみると、白菜やきゅうりは生野菜より漬物にした方が少し増えており、特に大根は、たくわん、糠みそ漬にした場合には、カリウムの含有量は約 2 倍に増えていることが分かる。

【都道府県別平均寿命】

都道府県別に平均寿命を見ると、特に長野県に着目した場合、男女共に平均寿命が長く、長寿県であることが分かる。

【都道府県別食塩摂取量】

2016 年の「国民健康・栄養調査」のデータではあるが、長野県の人々は男女ともに他県の人よりも比較的多くの食塩を摂取しており、女性の食塩摂取量は全国 1 位で 10.1 グラムを摂取している。これは、食塩が入っている醤油や味噌、塩を用い、野菜等の料理に多く使用しているためと考えられる。

【都道府県別野菜消費量】

都道府県別の野菜消費量を見ると、長野県は野菜の消費量が非常に多く、特に、男性の場合は 1 日の目標摂取量の 350 グラムを超えており、女性の場合も 350 グラムに近い値となっている。つまり、長野県では、野菜を調理する時に塩分を含む調味料を多く使用している一方で、それに見合う量の多くの野菜を摂取していることによるものと推察される。なお、野菜摂取の一部は漬物にも由来しているものと考えられる。

【漬物は生より多くの食物繊維を摂取できる】

次に、漬物に含まれる成分について着目していく。まず、食物繊維について見ると、食物繊維は水溶性と不溶性のものがあり、それぞれ血糖値の上昇を抑えたり便通を良くしたり、コレステロールを低下させるといった作用があり、体にとって重要なものであるが、食物繊維の摂取目標量は 1 日当たり 20 グラム程度に対し、現状は 14 グラム程度に留まっている。食物繊維を多く摂ることは野菜を多く摂ることに繋がる。野菜は生で食べるより漬物で摂れば、水分が減った分だけ食物繊維を多く摂取できる。

【発酵漬物は植物由来乳酸菌の宝庫】

また、多くの漬物は、製造の過程で乳酸発酵を行う。キムチの例でいうと、発酵の結果、乳酸菌数は 1 億 CFU/グラム以上に増える。乳酸菌の持つ機能性として整腸作用や免疫機能が高まる等、多くの健康機能を有することが知られており、そのような乳酸菌が漬物には豊富に含まれている。

【糠みそ漬のビタミンB1含有量】

ビタミンについては、今年のような非常に暑い夏を過ごす時には体力が必要であり、体力を維持するにはビタミンB1が有効である。糠みそ漬にした場合は、生野菜の時よりも5倍から10倍もビタミンB1が増えるため、夏バテや熱中症対策には糠みそ漬を食べてビタミンB1と塩分を摂取して回復しましょう、ということに繋がると思う。

【漬物の健康力】

今まで話してきたことをまとめると、まず、漬物には食塩によって作られたナトリウムが多いが、常食量としてみると多くはない。これは、現在では企業努力によって低塩の漬物が多く出回っていることが理由の一つとしてある。また、漬物にはナトリウムが含まれているが、同時にカリウムが非常に多く含まれている。カリウムはナトリウムを排出することで血圧の上昇を防ぐ働きもあるので、「漬物は高塩分である」という先入観念、固定観念から脱却していただければありがたいと思う。要はナトリウムとカリウムのバランスが大切であるということになる。それ以外にも、漬物の種類によっては、例えばカリカリ梅等はカルシウムを多く含んでおり、日本人はカルシウムや鉄分が不足していることから、漬物から補給することもできる。

また漬物の栄養成分に関しては、生野菜に準じたものであることから様々なビタミンやミネラルが含まれており、特に糠みそ漬はビタミンB1が生野菜よりもはるかに多く含まれている。

発酵微生物に関しては、乳酸発酵によって乳酸菌を豊富に摂取できるため、便通や免疫機能を高める効果が期待できる。また酵母の場合はビタミンも摂取できる効果もある。

その他の機能性成分としては、例えばわさび漬やからし漬は、イソチオシアネート（硫黄系のアミノ酸）が多く含まれており、それらが健康機能を高めるという報告がある。また漬物の副素材として多く使われている唐辛子からはカプサイシンが摂取でき、血行を良くする効果があるほか、ビタミンAの元となるβ-カロテンを含むことからビタミンAも摂取できる。GABA（ガンマアミノ酪酸）も多くの機能性のあることが知られているが、乳酸菌がGABAを多く生産するので、発酵漬物の場合はGABAが含まれていることが期待できる。また、漬物にも使われる生姜には、体を温めたり咳を止めたり等の効果があるジンゲロールが含まれている。さらに、漬物ではにんにくが使われることが多いが、にんにくにはアリシンが入っており、ビタミンB1の吸収を促進し、さらにビタミンB1の効果を持続させる機能がある。野菜には多くのポリフェノールが含まれていることも良く知られている。

以上のように、漬物には健康機能を維持するための様々な機能性成分や、ビタミン、ミネラル、食物繊維が含まれている。漬物イコール塩分が高いという固定観念を払拭していただき、漬物は健康成分が多く含まれた野菜を多く食べるための一つの方法と

してご理解いただければ非常にありがたいと思う。

【質疑応答】

Q：漬物は賞味期限の短い野菜を保存する目的で考えられた日本の伝統食であるが、塩を摂りすぎることが懸念される。野菜にはカリウムが多く含まれるが、漬物による野菜の摂取により、ナトリウムカリウム比がどうなるかを調べた研究はあるか。

A：ナトリウムとカリウムの比率をナトカリ比と言っている。これは、尿中のナトカリ比と食品そのもののナトカリ比と、二つの考え方がある。現在、食品のナトカリ比が健康に及ぼす影響については研究報告があるが、ナトカリ比が分かっている食品を摂取した場合に尿中のナトカリ比がどう影響するかについては、一部で研究報告はあるもののそれほど多くないため、これからの活発な研究を期待したい。

一方で、漬物を食べたことによって尿中のナトカリ比がどうなるのかについての研究報告は現状では見当たらず、その理由として、ナトカリ比は食べた食品すべてをトータルとして見る必要があり、全体の中の一部として漬物を食べた際の尿中のナトカリ比がどう影響するかについての分析が難しいためだと思うが、将来的には研究が必要になると考えている。