

# 原材料の選び方

## 〈素材選択のポイント〉

食酢は、澱粉質か糖類があれば、いろいろな種類の酢ができる。こうじ菌と澱粉原料を選択し、その組合せによっていろいろな食酢をつくれる。

また最近の研究により、微生物(こうじ菌)の生産物の機能性成分がわかってきたり、スクリーニング技術や細胞融合、遺伝子組換えなどの技術により、有用成分を多く生産する微生物に改良することができるようになってきた。主原料である澱粉源も同様に改良できるようになってきている。

素材を選ぶときのポイントは、安定した素材が供給されること、機能性成分を生かせること、話題性・地域性があること、農産物の需要拡大と格外品の有効利用につながること、食品加工業や農産物加工場などからの廃棄物を資源として有効利用できること、などがある。

## 〈主原料の選択〉

食酢の主原料は、澱粉質や糖類を多く含むものである。現在JAS規格にある原料は米、ムギなどの穀物である。

キビ、サツマイモ・ジャガイモなどのいも類や豆類などは多くの澱粉や糖を含んでいる。特に、サツマイモには、カロテン、アントシアニン、ベクチンやビタミン類の機能性物質が含まれ、品種改良が進みこれらの機能性成分の含有の高い品種が育成されている。また、キビ中のケストース(フラクトオリゴ糖)が機能性糖として注目されている。これらを主原料としてつくる食酢は、日本農林規格による分類では、「穀物酢・果実酢以外の醸造酢」に分類される。

## 〈副素材の選択〉

食酢づくりで重要な役割を果たすのはこうじ

菌・酵母、酢酸菌や乳酸菌などの微生物である。

こうじ菌は、食酢の主原料が澱粉質を使う場合は、澱粉を糖分に換え、生成された糖(ブドウ糖)を酵母が作用してアルコールをつくる。このアルコールを酢酸菌が酢酸に変えて食酢ができる。

最近の研究により、こうじ菌の生産するビタミン類・オリゴ糖や脳血栓を防ぐ成分などの機能性成分がわかってくると同時に、スクリーニング技術や細胞融合・遺伝子組換えなどの技術により、これらの有用成分を多く生産する微生物に改良することができるようになってきた。

また、酵母は、単にアルコールだけをつくるのではなく、清酒や焼酎用にふさわしい香りをつくる酵母やフルーティーな香気・吟醸香をつくる酵母など用途にあった酵母が開発されてきている。

食酢づくりも、どのような機能性をもった食酢をつくるのか、また、主原料によく合う香りをつくる酵母をいかに選択するのか非常に重要である。

## 〈新商品開発例〉

### マサツマイモ酢

サツマイモは非常に腐りやすい原料であり、従来の米酢づくり法での糖化、アルコール発酵と酢酸発酵を併行して製造する仕込み法では困難である。

そこで、米こうじと米こうじ量(重量)の120%の水と酵母を加えて、一次発酵を行なわせる(目的は酵母の増殖をはかること。期間約7日間、これを一次もろみと呼ぶ)。

一次もろみに、米こうじ(重量)の5倍量の蒸しいもと蒸しいも重量の80%量の水を加えて二次発酵を行なわせる(目的は蒸しいもの糖化とアルコール生成。期間約15~20日間、これを二次もろみと呼ぶ)。

二次発酵が終わると、アルコールの濃度が16~18%のもろみになる。アルコール濃度6~8%になるように水を加えて、酢酸発酵を行なう(酢酸発酵期間は約30日間)。

酢酸発酵を終えると約6%前後のサツマイモ酢ができあがる。このイモ酢は、米酢に比較してカリウム、ビタミンE成分が多く、まろやかな風味の食酢ができる(特許出願中)。

紫イモ(アントシアニン色素)、カロテンイモも同様な製法によって、それぞれに赤紫の濃い色、カロテンの橙色と、美しいイモ酢ができる。用途はドレッシングと酸ドリンク用である。

### マ紅酢

モナスカス属カビに属す紅こうじ菌の生成する美しい赤色色素(化学物質名モナコリン)は、血管中のコレステロールの溶解作用があり、脳血栓などの予防効果があるといわれている。

モナスカス菌は1985(昭和60)年頃に日本で盛んに研究された。台湾では戦後から、牛肉や魚肉などの保存料に利用されていた。紅こうじは高温多湿を好み、澱粉を糖類(ブドウ糖・麦芽糖)に変える糖化力がないために、味噌や日本酒用のこうじ菌と併用して用いる。

食酢(米酢)製造には、米こうじと紅こうじ(最近粉末紅こうじが販売されている)を混合して使用している(特許)。なお、新潟県で、日本で初めて紅こうじを使った「あかい酒」が商品化された(「清酒」の項参照)。

### タマネギ酢

佐賀県工業技術センターで開発された「タマネギ酢」は、タマネギの需要拡大と規格外タマネギの有効利用を図ったものである。タマネギを破碎搾汁し、加熱殺菌処理して酵母を用いてアルコール発酵を行なう。発酵終了後、等量の食酢を種酢にして酢酸発酵を行なう。

タマネギの香りが消え、良好な香味の酢ができる。アミノ酸も多くこくがあり、中華料理、焼き肉のたれや各種ドレッシングなどへの利用が期待される(写真1)。

### マ泡盛酢

沖縄を代表する泡盛を製造している酒造メーカーでは、泡盛の蒸留かすを有効資源として古くから泡盛酢の原料として自家醸造酢に利用している。蒸留かすには、アルコール、糖類、アミノ酸、ビタミンB群、酵母菌体などが多く含まれ、味や香りもよく健康酢として自家消費していたが、最

近では商品化されている。資源循環型の酢づくりとして注目できる。

### マDHA入り食酢

相模中央科学研究所は、魚油中に含まれているDHA(ドコサヘキサエン酸)に関する研究で有名な研究所である。DHAは血栓を予防する物質として知られている。脳の記憶学習中枢の構成物質である。今後の研究によっては、水産物(特に青魚)を食べることによって、老人性痴呆症の予防、治療や乳幼児の知能の発達を促すなどの可能性が期待されているものである。当研究所の特許は、食酢にDHA魚油およびフレーバーを添加することにより、刺激や不快な魚臭を和らげた食酢の製法である。

食酢、加工酢は多くの特許があり、また特許出願されている。食酢は製造法や異種原料を用いたもの、加工酢は製造法が多くを占めている。

特許を実施したい場合は、特許権を有する者の契約が必要である。また、特許を提供したい、導入したい、活用したい、特許出願したいなどの場合には、各県発明協会か県工業技術センター内に「知的所有権センター」が開設されている。

(水元弘二)



写真1)タマネギ酢[写真:サガ・ビネガー]