



# ちょっと勉強室

118

平成19年6月

## 今回のテーマは ゼラチン

### (1) 基礎知識

ゼラチンとは、動物（牛や豚）の皮や腱、骨中のコラーゲンやオseinから得られる誘導たんぱく質です。最近では、魚の皮などから抽出するマリンゼラチンも出てきましたが、ゼラチン20kgを製造するためには、牛骨なら7～8頭分必要です。オseinとは、牛骨に含まれるリン酸カルシウムを希塩酸を用いて除去し、残ったコラーゲン主体の物質のことをいいます。除去されたリン酸カルシウムは陶器のボンチャイナや肥料として利用されています。オseinから効率良く高品質のゼラチンを抽出するために、塩酸や硫酸（酸性）もしくは石灰（アルカリ性）を用いて、原料の前処理を行います。酸処理の場合で数10時間から数日、アルカリ処理では2～3ヶ月かかります。その後、水洗いをして酸やアルカリを除去し、温水で加熱してゼラチンを抽出します。これを何度か繰り返し行われた後、ろ過しイオン交換処理などで精製を行って純度を高めます。このゼラチン液を濃縮し殺菌された後、冷却してヌードル状のゼリー（ゲル）になり、さらに通風乾燥され、用途に応じて粉末や板状等に加工されます。

ゼラチンの歴史は古く、古代エジプトのにかわ製造が起源といわれています。「にかわ」とは動物の皮革から採られた強力な糊のことで、接着剤として使用され、ピラミッドから出土した棺や調度品、美術工芸品など、随所において使用されていたそうです。さらに、にかわ製造風景を描いた壁画も残されています。1,700年代になると、ヨーロッパ各国で工業的な製造が始まり、1,800年代に食用が生産されるようになりました。日本では、墨の結着剤として利用されたことが「日本書紀」に記されているそうです。にかわは、日本画に使用する岩絵の具を定着させるために今でも欠かせないものです。食用としては、寒天が使用されていたために普及は遅く大正時代からです。

### (2) いろいろな用途

ゼラチンというと、ゼリーなどのデザートをすぐに思い浮かべますが、用途は身の回りに多くあり、生活に欠かせないものとなっています。

食品用：ゼリーやババロア、ムース、グミ、ソフトキャンディー、マシュマロ、錠菓、糖衣、アイスクリーム、シャーベット、にこごり、たれ、調味料などに使用されています。

医薬品用：薬のソフトカプセル・ハードカプセル、ハップ剤、ワクチンなどに使用の他、最近では嚥下障害の機能回復訓練食用としてお茶などに振り入れるだけで簡単にとろみがつく製品もあります。

化粧品用：コラーゲン入りの化粧品のみならず、シャンプーやリンス、口紅などに使用されています。

写真用：写真やレントゲンのフィルム、印画紙、感光材料の結合剤などに使われています。

工業用：墨や塗料、マイクロカプセル、人工皮革、研磨紙、接着剤、マッチ、食品模型など、生活用品の多岐に渡ります。

### (3) 栄養価と特性

ゼラチンの主成分は、コラーゲン由来のたんぱく質で、全体の86%以上を占めています。18種類のアミノ酸で構成され、必須アミノ酸はリジンが多いですが、制限アミノ酸はトリプトファンで、まったく含まれませんので、ゼラチンそのものの栄養価は低いです。

調理上では、50～60℃で溶け、18～20℃でゲル化しますが10℃以下の冷却が必要です。ゲル化すると粘りが出て弾力性があります。溶解温度が低いので、食したとき口内で自然に溶け、滑らかな舌触りとなります。生のキウイフルーツやパイナップルなど南洋系のフルーツ、メロンなどたんぱく質分解酵素を含むものは、ゼリーが固まらないことがあります。酸味が非常に強い場合も固まりにくくなる場合があります。

アレルギーを起こすことが知られていますが、予防接種による副反応や、グミキャンディー摂取後にゼラチンによるアレルギー反応を起こした症例が報告されています。

ゼラチンは原料に牛骨が使用されることから、BSEに対する安全性が危惧されたことがありますが、様々な調査や検証により、原料がBSE暴露のものとした場合でも、英国での食事による暴露に関する過去の事例に比べて危険度は低く、現実的には危険度は非常に低く安全とされています。