

コラーゲン、コラーゲンペプチドあるいは似非（えせ）科学と科学リテラシーについて

小出隆規

はじめに。ぺぷち堂（？）

現在わが国で生活を営んでいる人なら誰でも、一日に一回や二回は「コラーゲン」という言葉を見たり、聞いたりしていることでしょう。また、最近では「ペプチド」という言葉も一般にずいぶん広く知られるようになってきたようです。この拙文を書きはじめて、二十年ほど前に巷でペプチドという言葉が通じなくて難儀したことをふと思い出しました。私がまだ学生で、若手ペプチド夏の勉強会の幹事の手伝いをしていた時のことです。ある買い物をして店の人からもらった領収書には「若手ぺぷち堂夏の勉強会様」と書かれてありました。いったいあのおばさんは、何の勉強会だとおもっていたのでしょうか。

それから年月がたって、私は研究を生業とするようになりました。プロになってから今までコラーゲン、ペプチド、あるいはコラーゲンペプチドを中心として仕事をしてきました。「コラーゲンやペプチドの研究をしています」と自己紹介すると化粧品か健康食品会社の研究員だと思われることがほとんどですが、否、大学で基礎研究をおこなっている科学者です。本稿では、私の立場から見える近年の「コラーゲンあるいはコラーゲンペプチド」ブームについて書きたいと思います。

人口に膾炙するコラーゲン

今（2008年執筆時）、Googleで「コラーゲン」を検索してみると、なんと約10,300,000件ヒットします。このうち上位にランクされるカテゴリは健康食品あるいは化粧品です。「コラーゲンペプチド」を検索語とした場合には、約211,000件がヒットします。語尾に「ペプチド」が付くと、より健康食品にカテゴライズされる割合が高くなります。「ビタミン」は、すべての種類をひっくるめて約19,800,000件、ちなみに「ペプチド学会」は約42,300件です。このことから、いかにコラーゲンが人口に膾炙しているかがおわかりいただけるでしょう。

話はそれますが、膾はなます、炙はあぶり肉のことです。昨年私は都内のスーパーの食肉売り場で「コラーゲン」という商品シールが貼られたパックを発見しました。なんと「おすすめ品」です（写真）。なんと豚の耳の炙（燻製）をコラーゲンと呼んでいるのです。



この命名法を採用するなら、あなたの耳もコラーゲン、あなたの鼻も唇もコラーゲン。「あ君はなんて美しいコラーゲンなのでしょう・・・」とささやいたっていいのです。動物の骨、皮膚、結合組織のタンパク質成分の多くの割合がコラーゲンで占められていますから。

もうひとつ面白いのを見つけました。「コラーゲン入りゼリー」というものです。そもそもゼリーというものは、熱変性したコラーゲン（ゼラチン）が冷えて固まったもののことです。ここまでくると、「卵黄入りハードボイルドエッグ」とか「米ぬかエキスを配合本醸造酒」でもなんでも来いです。もうわけがわかりません。

さて、なぜコラーゲンやコラーゲンペプチドという言葉がやたらと食品に使われるようになったのでしょうか？答えは簡単です。もちろん「美容と健康にいいから」です。これは本当でしょうか？

コラーゲン、コラーゲンペプチドは美容と健康にいい？

雑誌広告欄にある A 社開発担当 P さんのコメント（事実に基づいた、筆者による再構成）

「弊社の XXX コラーゲンペプチドは、みずみずしい海から生まれた（注1）良質の天然コラーゲン（注2）を腸から吸収されやすい低分子ペプチド（注3）にしたものです。若いコラーゲン（注4）は年齢と共に減少することが学術論文（注5）で報告されています。したがって、年齢に応じて内側からおぎなうことが重要です。弊社のコラーゲンペプチドはバスタップにも効果があり、特許を出願中（注6）です。」

同じ広告ページにある、コラーゲンペプチドの権威 W 大学 K 教授（注7）のコメント

「みずみずしいお肌は健康なコラーゲンによってつくられます。」

* 注1

狂牛病騒動以降、家畜由来のタンパク質成分を人体に適用することに抵抗を感じる雰囲気が蔓延し、魚由来コラーゲンの商業利用が盛んになってきました。

* 注2

コラーゲンと同じものを人工的に作成するのは非常に困難ですので「天然」から精製したものを用いています。商業利用されるコラーゲンの材料は魚類を含む動物です。植物コラーゲンという名称をつけている商品もありますが、植物にコラーゲンはありません。どうやら植物中に存在するヒドロキシプロリン含有タンパク質を植物コラーゲンと呼んでいるようです。筆者の調査では、納豆の糸（ポリグルタミン酸）を植物コラーゲンと呼んでいるとおもわれる商品もありました。

* 注3

魚類のコラーゲンは、3重らせん変性温度が低いものが多いため、ゲル化、保湿を目的としたネイティブコラーゲンとしての利用よりも、断片化した後ペプチドとして健康食品に用いられることが多いようです。

* 注4

どうやら、化学架橋形成が起こる前の水溶性コラーゲンを「若いコラーゲン」と呼んでいるようです。座布団1枚。

* 注5

学術論文の引用には上記注4類似のデータの曲解が多く見られます。

*注6

特許出願というのは宣伝・広告における差別化の一方法として使われるケースが多いようです。

* 注7

私嘘は言っていない、と開き直るのは、想像力が欠如しておられるのでしょう。

しかしその一方、2007年6月22日付け朝日新聞日曜版「いまさら聞けない」欄では、「コラーゲン たくさん食べて「肌ぶるぶる」は幻想」とばっさりです。また、高校化学 II（大日本図書）の話題 Topic 欄には「特殊なアミノ酸組成のタンパク質：コラーゲン」というタイトルを掲げ、「コラーゲンを食べても人体のコラーゲンが増えるわけではない」という一文で締めくくられています。

現在の科学の知識（常識）に照らして考えれば、コラーゲンやコラーゲンペプチドを食べたからといって、それがそのまま吸収されて体内でコラーゲンに再構築されることはもちろんありません。生レバーを食べても肝臓が再生しないのと同じで科学的には妥当であるのと同じです。すでにコラーゲンの食品としての栄養価は極めて低いことが知られています。コラーゲンは必須アミノ酸であるトリプトファンを全く含みませんし、異常アミノ酸であるヒドロキシプロリン、ヒドロキシリジンを多く含みます。これらコラーゲン特有の異常アミノ酸は、ポリペプチドが合成された後に酵素による翻訳後修飾によって生成します。したがって、これら異常アミノ酸がコラーゲンの生合成時に再利用されると考えることは誤りです。

では、逆の質問をしてみましょう。コラーゲンやコラーゲンペプチドを食べて美しくなったり健康になるって言うのは真っ赤な嘘なんですか？と。これは痛いところを突かれました。科学者である限りこの質問に明快に答えることは不可能だと思います。「ない」ことを証明することは、「ある」ことを証明するよりもはるかに困難なことなのです。

消費者は、売り手は、そして科学者はどういう行動をとるべきか？

巷にはびこるモラルの低い売り手は、これからも似非（えせ）科学的広告手段を活用して、科学的知識が乏しくかつ美容・健康に対する欲求が高い消費者の購買意欲をそそり続けることでしょう。私はモラルの高い売り手ももちろんいることを知っています。彼らは、地道な基礎研究を行って、コラーゲンペプチドの中から、特異な生理活性をもつペプチドを探索しています。個々については述べませんが、これまでに学術雑誌にはいくつかのペプチドに生理活性がある（あるいはありそうな）ことを示すデータが発表されています。ただ、その成果の多くは必ずしもレベルの高い雑誌には発表されず、そのためあまり人目に触れていないことが残念です。われわれコラーゲンの研究に携わる基礎研究者は、それらの成果をよりサイエンスとして確固たるものにするために協力をする必要があるのではないか、と考えています。

一方、消費者は悪徳業者に騙されて無駄なお金を費やさないためにも、商品を科学的に吟味し選択できるだけの能力をつけるべきだと思います。一般に対する科学リテラシー向上のための努力もわれわれ研究者は意識して行うべき時代が来ているのではないかと思います。

おわりに

ルルル・・・電話が鳴りました。

「もしもし、私〇〇社の ××と申します。実は当社のお茶に含まれるコラーゲンの効能についてコメントをいただきたいのですが・・・」

「植物にはコラーゲンはないはずですが・・・」

何カ月かあと、ルルル・・・電話が鳴りました。

「テレビ番組の制作をしております△△企画の□□と申します。韓国の参鶏湯（サムゲタン＝鶏のお粥）を食べるとお肌にいいらしいのです。コラーゲンがスープに溶け出して（中略）科学的な見地からご説明いただけませんか」

きっとどこかの大学の先生がそれなりの回答をするんだろうなあと想像しつつコメントをせず私は電話を切りました。

それにしても「コラーゲンペプチド」すばらしいネーミングです。「ゼラチンの加水分解物」と呼んだなら、あんまり美容と健康に効きそうには思えませんね。そんなことを思いながら私の研究室では今日もコラーゲンペプチドの研究をしています。誰一人としてそれを食べようとはしません。

こいで たかき
早稲田大学先進理工学部
化学生命化学科
koi@waseda.jp

日本ペプチド学会 PEPTIDE NEWS LETTER 第 70 号 2008 年 10 月発行 より転載