

# 表皮の増殖分化に対する卵黄活性成分の同定に関する研究

東京工科大学 応用生物学部・教授 前田 憲寿

## ■ 目的

健康志向の高まりとともに、天然成分が注目されている。卵黄油は肌に直接塗ると肌の状態が良くなり、若々しい肌を保つといわれており、昔から貴重な民間健康法のひとつとして利用されてきた。そこで、鶏卵黄抽出物の表皮角化細胞の増殖・分化に対する影響を調べた。

## ■ 方法

鶏卵黄の70%、80%、90%、100%の各エタノール抽出物を0.0002%、0.002%、0.02%の濃度で添加し表皮角化細胞を2日間培養して細胞増殖を調べた。次に、細胞増殖促進効果が見られた抽出物をヘキサン、ジエチルエーテル、酢酸エチル、ブタノール、水で分画を行い、それぞれの細胞増殖促進効果を調べるとともに、各分画のヒアルロン酸生成促進効果をBiotin-ヒアルロン酸結合タンパク質を用いて調べた。また、卵黄リン脂質であるホスファチジルコリン、ホスファチジルエタノールアミン、リゾホスファチジルコリン、ホスファチジン酸、リゾホスファチジン酸の表皮角化細胞の増殖への影響を調べた。細胞増殖促進効果が見られたリン脂質について、表皮角化細胞のヒアルロン酸産生促進効果を、Biotin-ヒアルロン酸結合タンパク質を用いて調べた。さらに、ヒアルロン酸生成促進効果が見られた抽出物・リン脂質について、ヒアルロン酸合成酵素3(HAS3)等のmRNAの発現量等をReal-time PCRで調べた。

## ■ 結果および考察

鶏卵黄の90%エタノール抽出物には、0.0002%、0.002%の濃度で表皮角化細胞の増殖を促進する効果が認められた。この90%エタノール抽出物をヘキサン、ジエチルエーテル、酢酸エチル、ブタノール、水で順次抽出して各分画のヒアルロン酸生成促進効果を調べると、ブタノール分画に最も強いヒアルロン酸生成促進効果が認められた。各分画に含まれる成分をシリカゲル薄層クロマトグラフィー(TLC)を用いて調べると、ブタノール分画にリゾホスファチジン酸と同じRf値の成分がみられた。リゾホスファチジン酸には、表皮角化細胞のヒアルロン酸合成酵素3(HAS3)のmRNAの発現を著しく促進し、ヒアルロン酸を増加させる作用があることがわかった。また、リゾホスファチジン酸は皮膚の天然保湿因子(NMF)のもとであるプロフィラグリンのmRNAの発現を著しく促進することもわかった。一方、ホスファチジルコリンやリゾホスファチジルコリンにはこれらの作用はなかった。

## ■ 結語

リゾホスファチジン酸は卵黄抽出物中の表皮角化細胞のヒアルロン酸とフィラグリンの生成を促進する成分であると考えられた。リゾホスファチジン酸を多く含む鶏卵リン脂質抽出物は皮膚の水分保持機能を向上させる新しい機能性食品・化粧品素材として有用性が期待できる。今後、リゾホスファチジン酸がどのようなメカニズムで効果を発現するかを調べる予定である。さらに、リゾホスファチジン酸やそれを多く含む卵黄抽出物の真皮に対する機能も調べ、卵黄の美容と健康に対する有用性を明らかにしていく。