

コンニャク製粉とシルク不織布を利用した化粧材の試作

安田勝年 1、三宅肇 2、1 元岐阜生物産研、2 滋賀県東北部工技セ

Trial making cosmetic material by kongiakmanangel and silk micro powder with silk non weave fiber

Key word : kongiakmanangel, silk micro powder, cosmetic material

緒言

加齢からやつてくる老化の皮膚の障害として乾燥肌、野外の活動からくる紫外線の要因によるシミ、ソバカスなどの色素沈着、また、特に最近では若い人たちに多く発病してきた原因不明のアトピー性皮膚炎などの皮膚障害で悩む人たちが多くなってきた。こうした様々の要因が考えられる一つとして、皮膚の水分保湿機能の低下とも言われ、肌に潤いがなくなってきたときに発症するものと思われる。

皮膚の最外層は角質層と呼ばれるケラチン質を主成分とした数十ミクロンの厚さの組織からなり、柔軟性のあるタンパク質、脂質、保湿成分から構成されている。また、某製薬会社の広告掲載記事によると、特に若く健康な肌の場合、角質層の角質細胞はレンガのように規則正しく並んでいて、そのレンガの隙間を角質細胞間脂質がしっくりのように埋めて頑丈なバリア層を形成していると言われ、それらの角質細胞間脂質の約 50%がセラミドという皮膚成分であり、しかもこのバリア層が肌を刺激から守り水分の蒸散を防いでくれるのでみずみずしい素肌が保たれているが、加齢とともにバリア層を構成する細胞間脂質の機能の衰えから、このセラミドが不足していくと角質層に隙間ができ、バリア層が崩れると肌は刺激をうけてトラブルを起こしやすくなる上、肌の水分の蒸発により乾燥しやすくなることで皮膚障害の発生要因と考えられる。そこで衰えたバリア機能回復に役立つ成分として、バリア層の形成に深く関わりを持つセラミドに着目したと語られている。因みに、加齢とともに減っていく細胞間脂質成分のセラミドの肌への補給として、昔から食用として利用されてきたこんにゃく芋に着目した。一般に水分を除いた無水物のコンニャク芋の主成分は、灰分 6.1%、窒素 0.57% 糖質 95.3%、リン酸 0.54%であり、糖質主体の主成分はコンニャクマンナンであり、その成分中に脂質と結合したスフィンゴ糖脂質であるグルコシルセラミドが多く含有し、他の植物原料に比べて 7 ~ 15 倍もセラミド成分が多く含まれていると言われておることから、某繊維会社では、コンニャク芋からセラミドを抽出した製品が販売されている。そこで、演者らは、コンニャク芋から精製されたコンニャク精粉の化粧材としての利用方法、特にアルカリ成分を加えた時のコンニャクマンナンの凝固ゲル化は強力であり、その凝固中に各種保湿成分としてシルクのセリシン、フィブロイン（保湿機能や紫外線吸収性に優れたシルク微粉末、平成 15 年シルク学会にて報告済み）を含む保湿機能を高めた化粧材の試作について検討したので、その概要を報告する。

材料と方法

供試材料、シルク不織布製シルクパフ、幅 3 cm × 長さ 7 cm、株式会社田幸製品、コンニャク精粉は財団法人日本コンニャク協会より（1 セットコンニャク精粉 50g、水酸化カルシウム 2g）購入、シルク微粉末は、家蚕セリシンと家蚕フィブロイン粉末、繭殻炭化粉末、サク蚕フィブロイン、化粧材の生地としてシルクパフ、ヘチマなどを活用した。容器はステンレスボール口径 11 cm × 深さ 7 cm、乾燥機は真空凍結乾燥機（E Y E L A 社製）を使用した。

コンニャク精粉を使ったシルク化粧材の試作方法は、ステンレスボールに 50cc の水を入れ、予め水に浸しておいたシルクパフを投入した後、その中へコンニャク精粉 2g と各供試シルク粉末 0.2g をブレンドしたサンプルを少しづつ加えながら泡立て器を使って混ぜながらシルクパフに十分付着させ、コンニャク精粉がのり状態になったら 30 分程放置した。次にピーカーにぬるま湯 50cc を入れて水酸化カルシウム 0.1g を攪拌しながら溶解して凝固剤を準備した。そして、練り固まったコンニャク精粉上に水酸化カルシウム凝固剤を加えて素早くよく攪拌しているうちに次第に粘りがでてのり状態になったらシルクパフ上に十分付着させた後、空気をぬいて表面をよくならして 30 分間程放置した。そして、ステンレスボールに入ったコンニャクマンナン付着シルクパフをそのまま水をはった鍋に入れて煮沸し、コンニャク中身の温度が 75 ~ 85 程度になつた後、30 分間湯煎した。引き続きステンレスボールにお湯を入れて湯がきながら水酸化カルシウムの脱塩をはかった。そして、ステンレスボールからコンニャク付着シルクパフを取り出して二日間水中で更に脱塩をはかった。その後コンニャクマンナン付着シルクパフを - 20 で瞬間冷凍してから真空凍結乾燥機で三日間乾燥した。そして仕上がった試作品の保水量と再吸水量の割合を調査した。

表 1、コンニャクマンナンとシルク微粉末入りシルクパフ化粧品試作品の真空凍結乾燥後の保水率

試験区	セリシン区	家蚕フィブロイン区	繭殻炭化区	野蚕フィブロイン区	ヘチマ区
保水率%	31.5	30.9	32.4	36.2	40.7

表 2、コンニャクマンナンとシルク微粉末入りシルクパフ化粧品試作品の真空凍結乾燥後の吸水率

試験区	セリシン区	家蚕フィブロイン区	繭殻炭化区	野蚕フィブロイン区	ヘチマ区
吸水率%	450.5	471.4	465.5	480.0	455.0

* 吸水率割合は、浸漬温度 60 ~ 70 の熱水に同試作品を 15 分間浸透させた時



図 1 セリシン区 家蚕フィブロイン区 野蚕フィブロイン区 繭殻炭化区 ヘチマ区



図 2 セリシン区 家蚕フィブロイン区 野蚕フィブロイン区 繭殻炭化区 図 3シルクマンナン付スキンパック

結果と考察

表 1 よりコンニャクマンナン付着シルクパフの真空凍結乾燥後の残存保水量割合は、セリシン区、家蚕フィブロイン区、繭殻炭化区、野蚕フィブロイン区、ヘチマ区の順に多めの傾向となった。この要因は、各供試サンプルの真空凍結乾燥室内の上段と下段の配置による違いにより乾燥程度に差が認められた。また、表 2 から、再度試作品を熱水に 15 分間浸透させた時の吸水量割合は、セリシン区より、家蚕、野蚕フィブロイン粉末区の方が高かった。この要因は、フィブロイン粉末が脱塩中にあまり流亡せずコンニャクマンナンゲルに取り込まれているためと考えるられる。図 1 の各供試サンプルの形状は、真空乾燥により発泡した膨らみのある乾燥体で仕上がったが、図 2 ではヒーターによる加熱乾燥のため、各供試サンプルは、縮みのある変形した状態で仕上がった。図 3 は、市販されているシルクスキンパックにコンニャクマンナンとセリシンを付与した化粧品として試作した。なお、消費者が素足の角質層をとるために軽石やコンニャクたわしなる製品が販売されているが、自宅で顔面用の美白用コンニャクゲルスキンパックを作って利用することも可能と思われる。