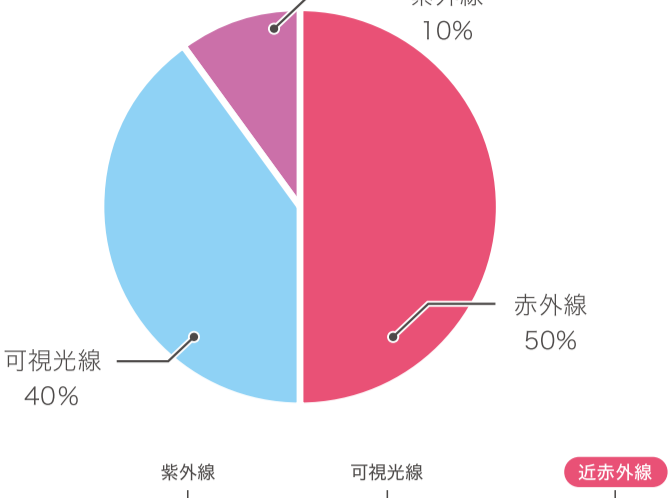


真皮層のコラーゲンやエラスチンにダメージを与える近赤外線をカット

次世代サンスクリーン素材「ニルエイジ®^{※1}」の開発 白浮きのない自然な仕上がりのUV製剤に応用

株式会社コスモビューティー（代表取締役：山添 隆）は近畿大学 生物理工学部 鈴木高広教授との共同研究により、「光老化の抑制」と「つけ心地の良さ」を合わせ持つ新素材の開発に成功いたしました。近年、深いシワやたるみの原因として近赤外線による光老化が注目を集めはじめています。しかしながら、近赤外線に対して防御効果を示すには、酸化チタンや酸化亜鉛などの白色顔料が必要であり、白浮きが避けられませんでした。

今回開発した新素材「ニルエイジ®」は白浮きしない透明性と滑らかな延びが特徴で、UV製品やメイクアップ製品の使用感を向上させつつ、近赤外線による光老化からお肌を守ります。



近赤外線とは
太陽光エネルギーのうち地表まで届くものは3種類あり、その比率として紫外線が10%、可視光線が40%、近赤外線が50%であると言われています(図1)。つまり、私たちは日常生活において、紫外線の約5倍に近い量の近赤外線を浴びていることになります。しかしながら、紫外線が肌に対して強い刺激作用をもつことが知られている一方で、近赤外線の肌への影響に関しては報じられることも少なく、あまり認知されていません。最新の研究結果から、近赤外線がしわやたるみなどの肌の老化を引き起こすことがわかってきました。

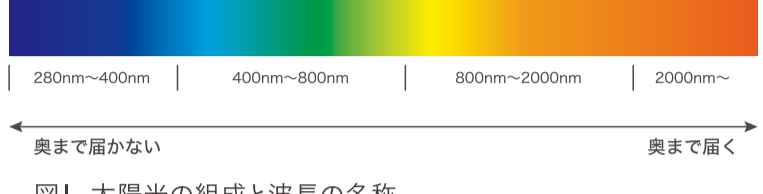


図1 太陽光の組成と波長の名称

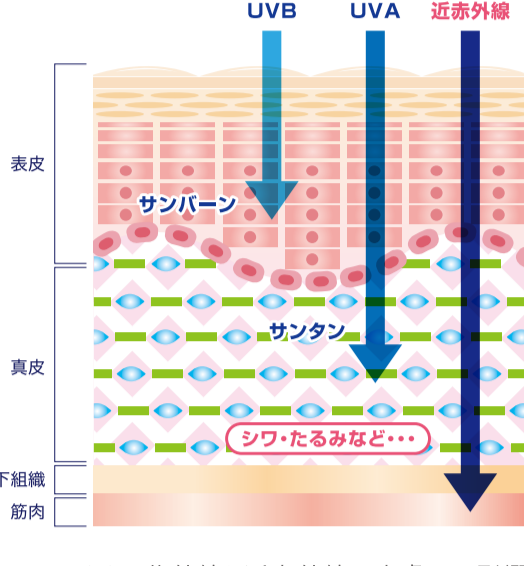


図2 紫外線と近赤外線の皮膚への影響

近赤外線の皮膚への影響

近赤外線は、紫外線と比べて波長が長いことが特徴です。この波長の長さから、肌の奥深く真皮層を超えた筋肉にまで光が到達し、細胞にダメージを与えてしまいます。近赤外線は、紫外線による「日焼け」のような目に見える症状を引き起こしにくいことから、私たちが気づかないうちに光老化が肌の奥で促進され、しわやたるみなどの原因になっていると考えられています(図2)。

近赤外線を防ぐ方法と課題

赤外線を遮断する素材としては従来、「酸化チタン」が使用されてきました。酸化チタンを遮断剤として使用し機能性を発揮させる場合、見た目の悪さ(肌の白浮き)や使用感の悪さ(ギシギシする)などのデメリットが生じてしまうことが知られています。この課題を解決するため、私たちは「**近赤外線の遮断効果を保ちつつ白浮きの抑制と使用感の良さを両立する**」新たな近赤外線カット素材の開発を行いました。

植物由来保湿成分と基盤粉体を複合化したパウダー ～ニルエイジ®^{※1}の開発～ 特許申請中

一般的に水が近赤外線をカットすることは知られています。そこで私たちは水を抱え込むような素材は近赤外線を遮断するのではないかと考えました。着目したのは保湿効果を持つ植物由来の素材でこれらをスクリーニングすることで、糖やアミノ酸誘導体は近赤外線の吸収効果が高いことを確認しました。さらに、この近赤外線吸収物質を効率よく化粧品に配合するため複合化を行いました。複合化の基盤となる粉体にはマイカ、セリサイト、タルクといった体質顔料の中から、透明性が高く白浮きしにくいマイカを選定し、独自の製法によって近赤外線吸収物質と複合化させました(図3)。

※1近赤外線(Near Infrared Ray)の略称(NIR)と、年齢を重ねた女性の美しさを引き出すというコンセプトから考案した造語です。

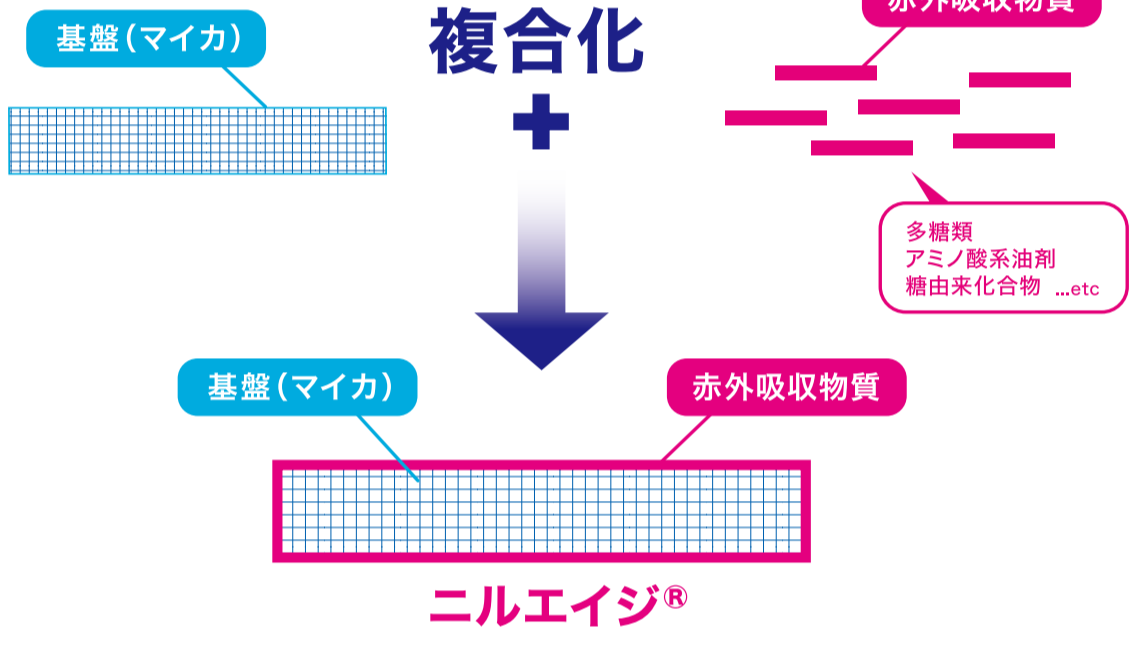


図3 ニルエイジ®(基盤粉体と近赤外線吸収物質の複合化) 模式図

成果報告1 近赤外線カット率

テープに試料を適量塗布した後、分光光度計にて近赤外線の領域である1100nmの光の透過率を測定しました。未処理粉体(マイカのみ)の透過率を100%として相対値を算出したところ、単純配合^{※2}では近赤外線をほぼ透過してしまうことに対し、ニルエイジ®では近赤外線を36%カットすることがわかりました(図4)。

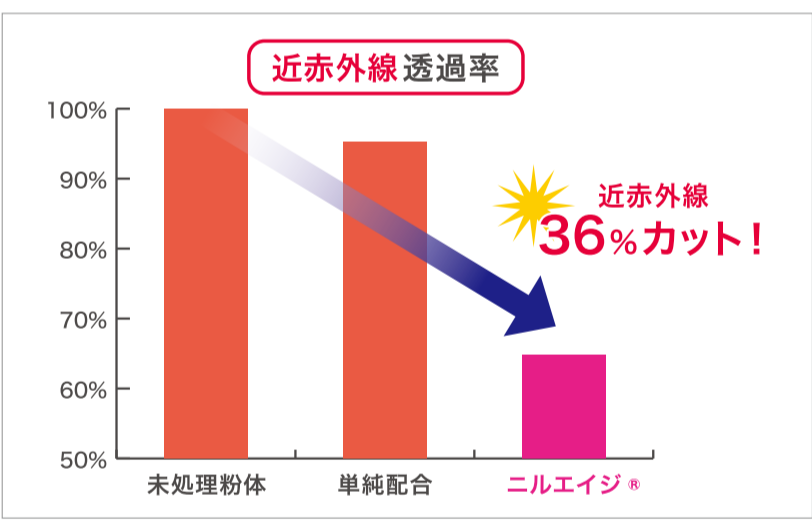


図4 近赤外線のカット効果

※2単純配合 ニルエイジ®の基盤であるマイカと近赤外線吸収剤を単純に混ぜただけのもの

ニルエイジ®は近赤外線吸収物質とマイカを複合化することにより、近赤外線に対して高いカット効果を付与することに成功しました

成果報告2 白浮きの確認

手の甲に他社酸化チタン配合のルースパウダーとニルエイジ®配合ルースパウダーをそれぞれ塗布し撮影しました。フラッシュ無しの写真ではどちらも同様の色合いにみえますが、フラッシュ有りの写真では、他社酸化チタン配合のルースパウダーが白く光っていることが確認できます。一方、ニルエイジ®を配合したルースパウダーでは、白浮きが抑えられていることが確認できます(図5)。

ニルエイジ®は白浮きを抑え、自然な色合いのまま配合することが可能です。



図5 ニルエイジ®と酸化チタンの塗布後の比較

今後の提案

近赤外線による皮膚へのダメージは肌表面ではなく、肌の奥深く真皮や皮下組織の下層、筋肉にまで進み影響を与えます。そのダメージはコラーゲンやエラスチン、繊維芽細胞へ深刻な影響を与え老化につながると言われています(図6)。近赤外線カット効果に優れた次世代のサンスクリーン素材 ニルエイジ®は、高機能でありながらも白浮きすることなく、サラサラとした心地よい感触を付与することができ、UV製品やメイクアップ製品の使用感を向上させることが可能です。

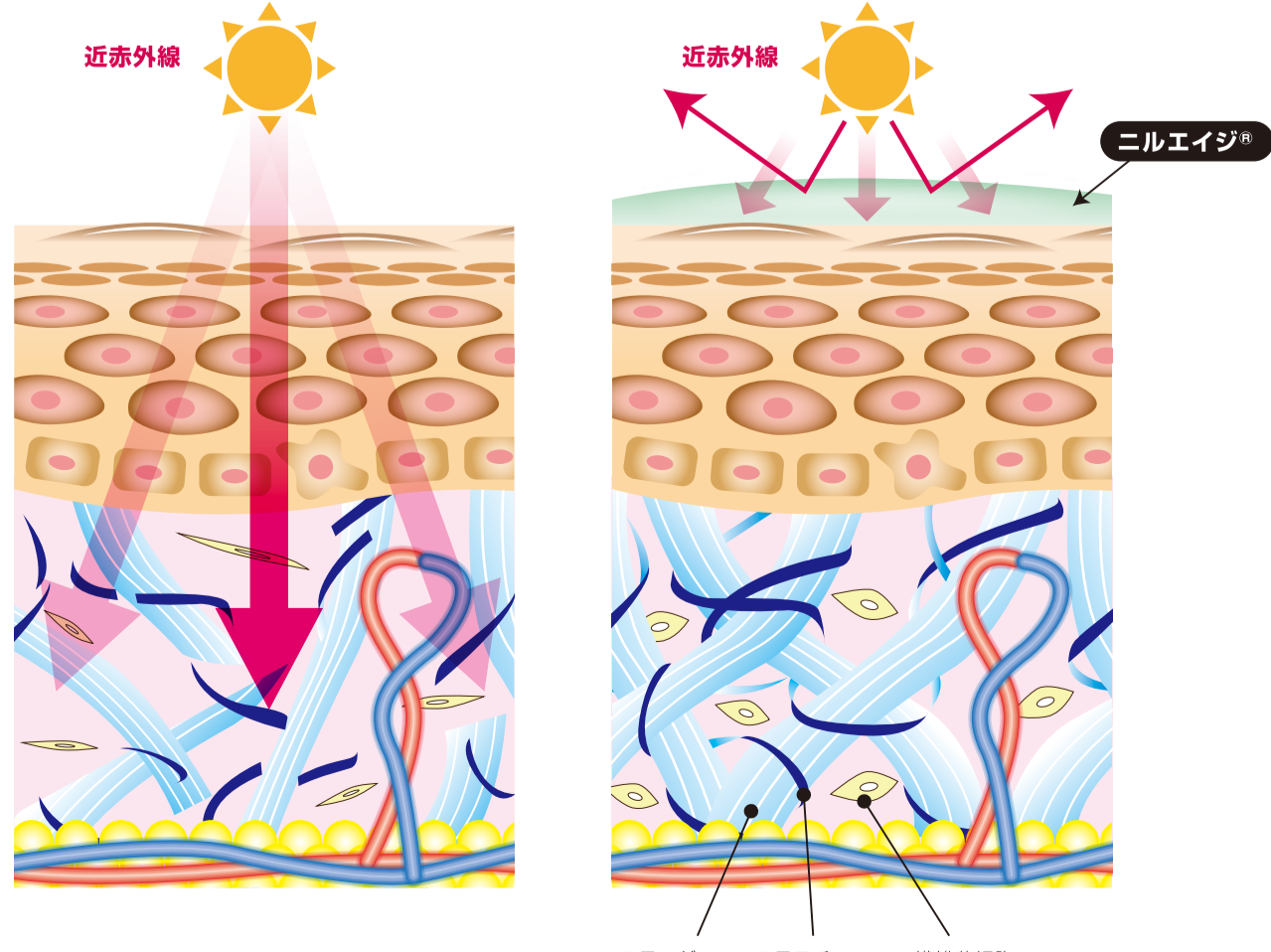


図6 近赤外線が与える皮膚へのダメージとニルエイジ®による近赤外線カットの模式図

この件に関するお問い合わせ先

株式会社コスモビューティー 研究部

TEL 06-6460-8795

FAX 06-6460-0052