

報道関係者各位(研究情報)

2020年9月14日

外的刺激因子から肌を保護し、抗菌効果のある成分を開発 — 株式会社日本触媒と研究の一部を共同実施 —

株式会社ファンケルは、大気中の花粉やPM2.5¹⁾などの外的刺激因子から肌を保護し、菌の発生を抑える効果のあるポリマー²⁾を開発しましたので、お知らせします。本研究内のポリマー合成と一部の機能性検証については、株式会社日本触媒(本社:大阪市中央区、代表取締役社長:五嶋祐治朗)と共同で実施しました。また同時に本ポリマーには、肌への保湿効果も有することも分かりました。

これらを踏まえ、大気中のさまざまな外的刺激因子によるダメージからやさしく肌を保護し、健やかな肌に整える製品開発に活用していきます。

また本成果は、2020年3月の「日本薬学会第140年会」で発表を行い、10月21日から30日まで開催する「The IFSCC Congress 2020 Yokohama」で、データの一部を株式会社日本触媒と共同発表の予定です。

<研究方法と結果>

新たに開発したポリマーの効果について、①肌への付着性、②抗菌性に対する評価をしました。

- ① ポリマーを人工皮膚に塗布し、モデル花粉粒子³⁾とモデルPM2.5⁴⁾で付着性を確認したところ、未塗布と比較して有意な付着抑制効果があることが分かりました(図1、図2)。

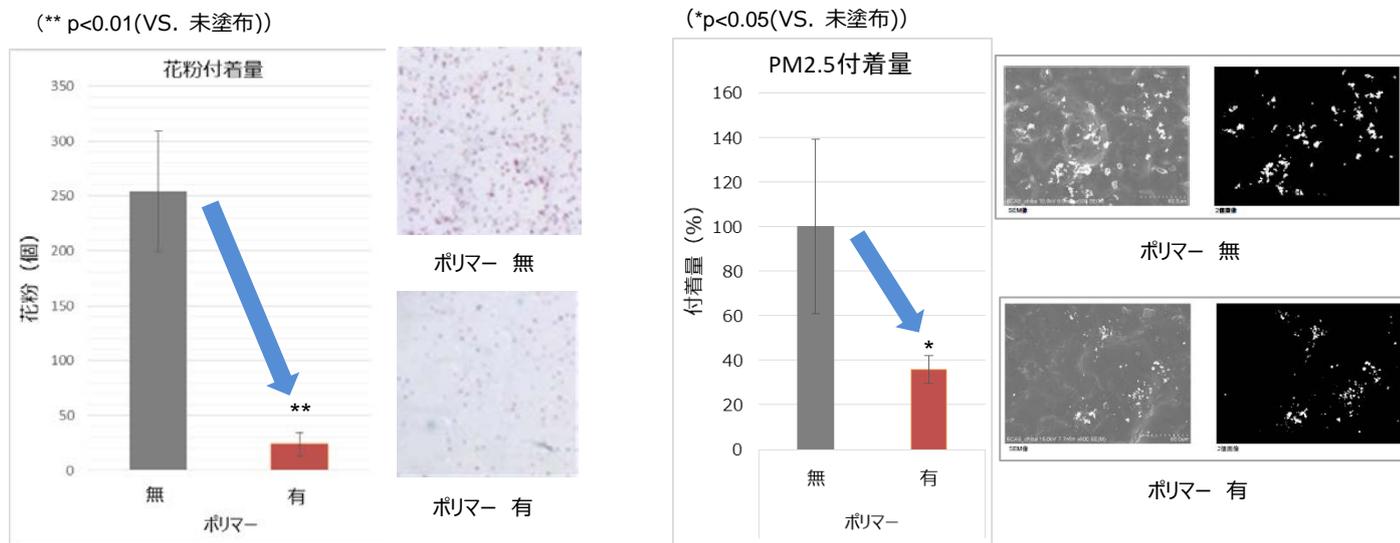


図1 花粉付着抑制効果
ポリマーを塗布すると、花粉の付着量の減少が見られ、写真画像からも抑制されたことが分かった。

図2 PM2.5付着抑制効果
ポリマーを塗布すると、PM2.5の付着量の減少が見られ、写真画像からも抑制されたことが分かった。

- ② ポリマーの抗菌性を評価し、感染症などの原因になり得る大腸菌⁵⁾や緑膿菌⁶⁾に対して強い抗菌性を示しました(表 1)。また、このポリマーを配合したローションを手指に噴霧して菌への抗菌性を確認したところ、その効果を確認しました(図 3)。

表1 ポリマーのMIC⁷⁾比較

<i>E.coil</i> (大腸菌)	0.001
<i>P.aeruginosa</i> (緑膿菌)	0.01
<i>A.brasiliensis</i> (カビ)	>0.1

ポリマーは大腸菌と緑膿菌に対して低濃度で抗菌性を示した。



図3 大腸菌で汚染させた手指に対する除菌効果
ポリマー配合ローションを手指に噴霧すると、菌数が減少することが分かった。

以上の評価結果から、外的刺激因子の付着から肌を保護し、菌の発生を抑える効果のあるポリマーの開発に成功したことを立証しました。

<研究の背景と目的>

空気中に浮遊しているほこりや花粉、PM2.5 などの微粒子は、肌に付着するとかゆみや肌荒れなどのトラブルを引き起こすことが知られています。これら微粒子が付着する要因の一つに静電気の発生があげられます。そこで当社では、この静電気の発生を防ぐことで、微粒子の付着を防ぐポリマーを開発し、期待される効果について評価をしました。

<今後の展開>

当社では、かねてより無添加研究の一環として、刺激が少なく菌の発生を抑える作用のある成分の研究開発を行っています。その過程で今回開発したポリマーには、抗菌効果以外にも保湿性やさまざまな外的刺激因子に対して防御効果があることを発見しました。また、ポリマーにはインフルエンザウイルスに対する抗ウイルス効果を見出しています。

今回発見した効果は、肌に対する作用だけでなく、静電気によるトラブルが著しい毛髪ケア製品にも応用できると考えています。

以上の評価結果から、外的刺激因子の付着から肌を保護し、菌の発生を抑える効果のあるポリマーの開発に成功したことを立証しました。

今後も本ポリマーの効果解明を進め、より美しくQOL⁸⁾の高い快適な日常生活を送ることをサポートできる製品開発に取り組んでまいります。

【用語解説】

1)PM2.5:

大気中に浮遊している $2.5\mu\text{m}$ ($1\mu\text{m}$ は 1mm の千分の 1)以下の小さな粒子のこと。非常に小さいため肺の奥深くまで入りやすく、呼吸器系への影響に加え、循環器系への影響が懸念されている。環境省により環境基本法第 16 条第 1 項に基づく人の健康の適切な保護を図るために維持されることが望ましい水準として、以下の環境基準が定められている。「1 年平均値 $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下 かつ 1 日平均値 $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下」

2)ポリマー:

同種の小さい分子(モノマー)が互いに多数結合し、それに相当する構造単位の繰り返しによって構成される分子、またはそれからなる物質をポリマー(重合体)という。

3)モデル花粉:

擬似花粉(石松子)・・・花粉の類似物質として、マスクの性能試験にも使用されている。石松子の一般的な用途としては、和漢薬の丸剤の丸衣、果実栽培の人工授精用花粉の希釈剤として使用されている。

4)モデルPM2.5:

JIS試験用粉体1(11種 関東ローム)・・・関東ロームは関東地方の地表に広く分布する火山灰土壌であり、路上、野外および屋内のダストを想定して規格化されたもの。主な用途としては、自動車部品、換気用エアフィルターなどのろ過性能試験および対塵、耐摩耗試験に用いられている。

5)大腸菌:

人や動物の大腸内に生息する細菌。下痢や腹痛を引き起こす病原性の強い種もある。これらは主に汚染された食品(水や生肉など)の摂取や患者との接触などによって感染する。

6)緑膿菌:

水周りなど生活環境に広く存在する細菌。健常者に対しては通常は病原性を示さないが、免疫不全のある人に対しては日和見感染^{ひよりみかんせん}を起こし、しばしば院内感染の原因ともなる。

7)MIC:

minimum inhibitory concentraion(和:最小発育阻止濃度)は、培養における微生物を阻止する物質の最小濃度のこと。

8)QOL:

「Quality of life」の略で、「生活の質」のことを指し、どれだけ人間らしい生活や自分らしい生活を送り、人生に幸福を見出しているか、ということをもとに尺度としてとらえる概念。

本件に関する報道関係者の皆様からのお問合せ先

株式会社ファンケル 経営企画室 広報部

TEL:045-226-1230 FAX:045-226-1202 / <https://www.fancl.jp/laboratory/>