POLA ORBIS HOLDINGS

NEWS RELEASE

2026 年 11 月 17 日
株式会社ポーラ・オルビスホールディングス
ポーラ化成工業株式会社

ポーラ化成工業の研究員が A*STAR と共同開発した皮膚老化モデルの研究で ESDR ポスター賞を受賞

皮膚オルガノイド「ミラースキン ™」で皮膚老化の特徴を再現、さらなる研究とスキンケア効果検証の基盤に

ポーラ・オルビスグループの研究・開発・生産を担うポーラ化成工業株式会社（本社：神奈川県横浜市、社長：鶴岡宏樹）による研究発表が、この度、皮膚科学研究分野における世界有数の学術団体である European Society for Dermatological Research（ESDR、欧州研究皮膚科学会）が開催する第 55 回年次学術大会において、55th Annual ESDR Meeting Poster Prizes を受賞しました。本研究は Singapore's Agency for Science, Technology and Research（A*STAR、シンガポール科学技術研究庁）の Skin Research Labs（A*STAR SRL）との共同研究です。A*STAR は、シンガポールの公的研究開発を主導する政府機関です。



中央：森葵（ポーラ化成工業、筆頭発表者）
左：Ng Pei Yi（A＊STAR、共同発表者）
右：楊暁光（ポーラ化成工業、共同発表者）

iPS 細胞から作ったヒト皮膚オルガノイドによる皮膚老化モデル

ポーラ化成工業ではこれまで、実際の皮膚に近い構造や機能を捉える皮膚オルガノイド「ミラースキン™」の研究を進めていました※1。ポーラ化成工業と A*STAR SRL は、共同でこの複雑な皮膚モデルにおいて皮膚老化に関連する複数の特徴を再現することに成功。本研究は両者の皮膚オルガノイド技術、ポーラ化成工業のエイジング研究力、そして A*STAR SRL の早期老化に関する専門知識を融合したもので、学術界と産業界の研究者に対し老化メカニズムの解明や、スキンケア作用の評価に役立つ可能性のある評価プラットフォームを提供します。



図1．ヒト皮膚オルガノイドによる皮膚老化研究モデルの概念図

※1 「ポーラ化成工業、世界的に権威ある化粧品技術者学会にて発表 iPS 細胞から一人ひとりの個性を反映した皮膚を作製することに成功 究極のテーラーメイド化粧品の創出を目指す」（2024 年 10 月 10 日） https://www.pola-rm.co.jp/pdf/release_20241010_1.pdf
「ポーラ化成工業、世界的に権威ある化粧品技術者学会にて発表 ミラースキン ™ を進化させ、より本物に近い皮膚構造の再現に成功 究極のテーラーメイド化粧品の創出を目指す」（2025 年 9 月 12 日） https://www.pola-rm.co.jp/pdf/release_20250912-1.pdf

【報道関係者の皆さまからのお問い合わせ先】（株）ポーラ・オルビスホールディングス　広報室
広報担当　Tel 03-3563-5540／Mail webmaster@po-holdings.co.jp

【受賞演題とその背景】

演題タイトル　“A Human Hair-bearing Organoid Model for Premature Skin Ageing”

【研究のポイント】（p1　図 1）

- 毛を含む、生体に近い複雑な皮膚組織を再現するヒト皮膚オルガノイド「ミラースキン™」を活用
- ポーラ化成工業と A*STAR SRL の専門知識を結集し、コラーゲンの減少、色素沈着の変化、毛包の発達の変化など、老化で生じる変化を再現
- 老化メカニズムの理解やアンチエイジングおよび Longevity スキンケア研究の発展に寄与する可能性を持つ、新たな老化皮膚モデルと評価プラットフォームを提供。研究者は、単一の系で複数の皮膚構造にわたる変化を調べることが可能。

老化モデル構築における課題とその克服

皮膚モデルは皮膚の仕組みの理解や有用成分の評価に幅広く用いられています。一方で、二次元細胞培養などの比較的単純なモデルでは、ヒトの皮膚に存在するさまざまな細胞や組織構造の複雑さを十分に再現することができません。本研究で用いたヒト皮膚オルガノイドは、皮膚の発生過程を模倣して人工多能性幹細胞（iPS 細胞）から作製されるため、毛包を含む複雑な皮膚構造を備えています。また、表皮層と真皮層、色素細胞、脂肪細胞も含まれており、皮膚の生物学的特性や複雑な皮膚構造がより再現され、研究に適したものとなっています。

本研究における課題は、皮膚オルガノイドが通常、発生途上の皮膚に似ており、成人の皮膚や老化した皮膚への適用に限界があることでした。この課題を克服するため、研究チームは、まれにみられる早期老化疾患の原因タンパク質、プロジェリンの産生を誘導しました。また、オルガノイドに紫外線（UV）を照射し、色素沈着の増加やコラーゲンの減少など、日光に関連する老化の特徴を検証しました。

両者の本研究への貢献

A*STAR SRL は、iPS 細胞由来の皮膚オルガノイドに関する専門知識と、細胞老化および早期老化モデルに関する Dreesen 研究室の専門知識を提供しました。一方、ポーラ化成工業は、皮膚オルガノイドに関する専門知識と作製技術に加え、色素沈着やしわ形成のメカニズムに関する知見を生かしました。

研究成果の意義と今後の活用

2023 年 12 月に開始した共同研究を通じて生まれた本成果は、成人皮膚モデルや老化皮膚モデルを構築し、パーソナライズド化粧品やスキンケアの新たなアプローチに役立てるという、両者の長期的な目標に向けた大きな前進となります。実験的に誘導した変化が自然な皮膚老化をどの程度反映しているかを明らかにするため、今後もさらなる研究を進めてまいります。

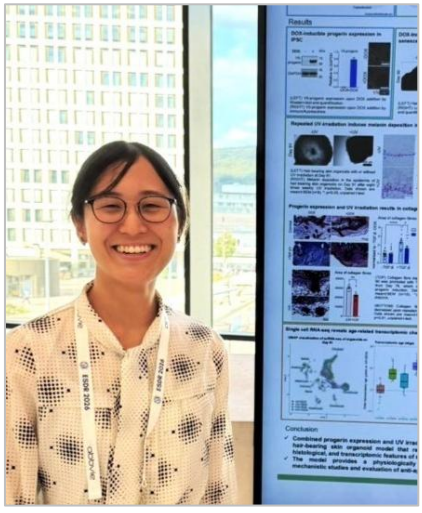
また、ポーラ化成工業では、今後も世界レベルの皮膚科学研究と研究パートナーとの連携を通じて、健やかで彩りある未来に貢献します。

【受賞者について】

森　葵（もり　あおい）

ポーラ化成工業株式会社　フロンティアリサーチセンター　研究員

2020 年の入社以来、フロンティアリサーチセンターにて皮膚科学研究に従事。2023 年から A*STAR との共同研究に参画。現在は、シンガポール拠点にて皮膚オルガノイドの応用研究に取り組む。休暇には東南アジアやインドへの旅行を通じて、異なる文化や価値観に触れることを楽しんでいる。



【受賞者コメント】

名誉ある賞をいただき、大変光栄に思います。本研究では、ヒト皮膚オルガノイドを用いて皮膚老化の特徴を再現し、新たな皮膚モデルとしての有用性を示しました。本成果は、共同研究者やチームメンバーの協力あってこそ得られたものです。今後は、本モデルを皮膚老化や再生のメカニズム解明に活用し、健康で美しい肌の実現につながる新たな知見や解決策の創出を目指していきます。

【A*STAR SRL 副エグゼクティブディレクター　Oliver Dreesen 氏のコメント】



「皮膚がどのように老化するかを理解するには、皮膚を構成するさまざまな細胞や構造の相互作用を捉えられるモデルが必要です。この共同研究では、皮膚オルガノイドと早期老化に関する A*STAR SRL の専門知識と、ポーラのスキンケア研究の専門知識を結集し、こうした変化を調べるためのツールを開発しています。本共同研究は、学術的な専門知識や探究が産業界の経験やニーズと結びつくことで生まれる価値を示すものです。私たちは、皮膚の生物学的特性への理解を深め、それをアジアの人々のニーズへの対応も含め、皮膚の健康に向けたより良いアプローチへとつなげられるよう、学術機関と企業のパートナーを支援したいと考えています。次の段階では、このモデルをさらに研究し、妥当性を検証していきます。」

【補足資料 1】ESDR（European Society for Dermatological Research）について

ESDR は、1970 年に設立された皮膚科学に関する基礎研究および臨床研究の発展を目的とする学術団体です。欧州最大規模の皮膚科学研究学会として、皮膚の恒常性や皮膚疾患の理解を深めるため、世界中の臨床医・研究者による情報交換と新たな研究成果の発表の場を提供しています。年次学術大会では、基調講演、口頭発表、ポスター発表、教育シンポジウムなどを通じて、皮膚科学の最前線に関する知見が共有されます。

【補足資料 2】受賞発表について

■発表者・所属

森 葵（Aoi Mori）[1]、Pei Yi Ng[2]、楊 暁光（Xiaoguang Yang）[1]、西口 知輝（Tomoki Nishiguchi）[1]、楊 一幸（Kazuyuki Yo）[1]、Kenneth Lay[2]、Oliver Dreesen[2]
1： Frontier Research Center, POLA CHEMICAL INDUSTRIES, INC.
2： Agency for Science Technology and Research (A*STAR) Skin Research Labs.

■研究内容の補足

皮膚老化は、しわ、たるみ、色素沈着などの見た目の変化に加え、組織・細胞・遺伝子発現レベルでの複合的な変化として進行します。こうした変化を理解し、エイジングケア研究に活かすためには、実際の皮膚に近い構造を持つ研究モデルが重要です。森研究員らは、ヒト iPS 細胞由来の毛包を有する皮膚オルガノイドに、早老症に関連するプロジェリン※2 の発現と、外的老化の主要因である紫外線照射を組み合わせました。その結果、細胞老化に関連する変化、表皮でのメラニン沈着、真皮でのコラーゲン線維の減少、毛包形成の遅延、老化に関連する遺伝子発現パターンの変化などが確認されました。

これらの結果から、本モデルは表皮・真皮・毛包を含む皮膚全体における老化に伴う変化を評価できる可能性が示されました。また、代表的な肌悩みであるシミやしわの形成に関わる変化を、組織レベルと分子レベルの両方で捉えることができ、一部の変化については成分添加による改善の可能性も示されました。

本モデルは、皮膚老化の成り立ちをより深く理解するための基盤となるとともに、エイジングケア成分や技術の開発・評価に向けた応用が期待されます。

※2 プロジェリン：細胞の核膜を構成する Lamin A というタンパク質の変異体。ハッチンソン・ギルフォード・プロジェリア症候群（HGPS）と呼ばれる早老症の原因となる。HGPS の皮膚には、脱毛、色素異常、皮下脂肪の減少など、老化に共通する症状が現れることが知られている。