



公益財団法人 名古屋産業科学研究所
産業科学フォーラム2025

日時：2025年9月18日（木）13時30分～16時15分

場所：名古屋大学 VBL 棟 3 階ベンチャーホール（オンラインとの併用）

テーマ：皮膚の科学と再生医療

皮膚は表面から角層、表皮、真皮と層状に連なり、角層内は角層細胞と細胞間脂質のレンガ・モルタル模型で現わされる。分子レベルで明らかにされた角層の水分保持機能や損傷修復機構を紹介する。

また近年の細胞科学の進展は再生医療を現実のものとしている。AI 画像解析技術を活用し再生医療に向けた定量的な細胞品質評価の研究の現状と展望を紹介する。

講演プログラム

開会挨拶 13時30分～13時35分（主催者）

講演1 13時35分～14時45分（八田一郎 上席研究員、名古屋大学名誉教授）

休憩 14時45分～15時00分

講演2 15時00分～16時10分（加藤竜司 名古屋大学准教授（大学院 創薬科学研究科））

閉会挨拶 16時10分～16時15分（主催者）

講演概要

講演1.

分子レベルで見た健やかな皮膚の源は？

皮膚は人の体の全体を覆っており、大人で表面積は約 1.8 m²もある。現在、過酷な環境や乾燥した状況下など、これまでにない厳しい条件下にある。皮膚は表面から角層、表皮、真皮と層状に連なっている。角層の厚さは約 20 ミクロンと薄いですが、その最表面の水分量は約 25 重量%であり、内側の生きた細胞に接する下部では生体内の値に近い約 65 重量%である。この角層上部の水分量約 25 重量%は不変的な量であり、われわれはホメオスタシスであると言っている。角層上部の水分量をいかに保持するかが保湿の中心課題である。角層内は平板状の角層細胞（機能を持つが核のないいわば死んだ細胞）が積み重なっており、その間を細胞間脂質が埋め尽くしている。これはレンガ・モルタル模型でなぞられている。モルタルの細胞間脂質はセラミド、脂肪酸とコレステロールから成っている、角層細胞の中にはソフトケラチンがあり、その周りを天然保湿因子が取り巻き水分を保持している。ここでは細胞間脂質により形成される構造およびソフトケラチンの構造の X 線回折実験に基づき、分子レベルでの角層の水分保持機能や損傷を受けた角層の修復機構について論じる。

キーワード：皮膚、保湿、損傷、修復、セラミド

講演2.

AI 画像解析を用いた細胞品質評価と創薬探索の加速

近年の細胞科学の進展により、iPS 細胞をはじめとする多様なヒト細胞を自在に取得・利用できる時代が到来した。加えて、ゲノム編集やシングルセル解析といった先端技術の発展により、細胞の機能や特性を遺伝子レベルで精密に制御し、目的に応じて最適化する技術も確立されつつ

ある。これによりヒト細胞は、治療効果の高い医薬品モダリティとしてのみならず、動物実験の代替となる評価材料としても注目されている。しかし、実際に医薬品レベルで大量に細胞を製造・品質管理する技術は依然として未成熟であり、多くの工程が熟練者の暗黙知に依存しているのが現状である。筆者らはこれまで20年以上にわたり、情報科学技術を応用し、非染色画像から得られる細胞の形態情報を定量的に解析・評価する「細胞形態情報解析技術」を開発してきた。本講演では、このAI画像解析技術を活用した細胞品質評価の取り組みを紹介し、その応用可能性と今後の展望について議論する。

キーワード：再生医療、細胞形態情報解析、AI画像解析、細胞品質管理

*参加費は無料です。一般の方の聴講を歓迎いたします。

参加を希望される方は下記にご連絡をお願いします。

参加の申し込み先：(公益財団法人)名古屋産業科学研究所・研究部 E-mail: forum@nisri.jp

※研究部ホームページのフォーラムの開催案内から、WEBでの参加の申し込みが可能です。WEB申込みの場合は、「お問い合わせ内容」に「会場参加希望またはオンライン参加希望」と記入してください。また、「必須項目」の記入もお願いします。

オンライン方式で聴講希望のご連絡をいただきますと、後程研究部から招待URLなどをお送りします。

ハイブリッドの開催となりますが、できるだけ会場にお越しいただき、講師や参加者と交流・意見交換などしていただくと幸いです。

講演に関するお問い合わせ先：(公益財団法人)名古屋産業科学研究所・研究部 E-mail: dor@nisri.jp

*会場へのアクセス

<https://www.nagoya-u.ac.jp/extra/map/index.html> のC2④です。

地下鉄名城線 名古屋大学3番出口 徒歩5分