

(基調講演)

皮膚表皮角層バリア形成メカニズムの可視化

Visualization of Epidermal Barrier Formation during Cornification



松井 毅

東京工科大学 応用生物学部 化粧品コース

皮膚進化細胞生物学研究室

Takeshi Matsui

Laboratory for Evolutionary Cell Biology of the Skin,

School of Bioscience and Biotechnology, Tokyo University of Technology

略歴

【学歴】

1994年3月 東北大学農学部農芸化学科卒業

1996年3月 奈良先端科学技術大学院大学 バイオサイエンス研究科修士課程 修了  
2000年3月 京都大学大学院医学研究科 博士課程 修了【職歴】

2000年4月 株式会社カン研究所 主幹研究員

2007年4月 大阪大学大学院 生命機能研究科

2007年11月 東京医科歯科大学 難治疾患研究所 特任講師

2011年4月 京都大学 iCeMS 特定拠点助教

2013年4月 理化学研究所 IMS 上級研究員

2016年9月 同上 副チームリーダー

皮膚表皮は角化型の重層扁平上皮組織であり、体の外側を覆って外界との境界を形成し、生存に不可欠なバリア機能を担っている。表皮は主に、基底層、有棘層、顆粒層、角質層（角層）の4つの細胞層から構成される。顆粒層にはタイトジャンクション（密着結合）が存在し、液相-液相境界バリアを形成する。顆粒層細胞は適切な時期に自発的な細胞死を遂げ、死細胞が積み重なることで、気相-液相境界のバリアである角層を構築する。この角層形成過程（角化）では、角化特有のさまざまな現象が生じる。まず、特有の細胞死（コルネオトーシス）が起こり、死細胞である角質細胞（corneocyte）が形成される。この角質細胞内では、ケラチアリン顆粒の消失や、すべての細胞小器官の分解が進行する。それに代わって高密度のケラチンネットワークが形成される。さらに、角質細胞の細胞膜は、コーニファイドエンベロープと呼ばれる疎水性タンパク質が架橋された構造に変化し、細胞外にはセラミド、コレステロール、脂肪酸からなる角層間脂質が形成される。本講演では、ライブイメージング手法を用いたコルネオトーシス現象の可視化解析についてご紹介する。

The epidermis is a keratinizing stratified squamous epithelium that covers the outer surface of the body, forming a barrier essential for survival. It consists of four main layers: basal, spinous, granular, and cornified layers. As granular layer cells undergo programmed cell death at the proper stage, they become corneocytes. The accumulation of these dead cells forms the stratum corneum, which serves as a barrier at the air-liquid interface. This process, known as cornification, involves several unique cellular events. Corneoptosis, a specialized form of cell death, leads to the formation of corneocytes. In this presentation, we will introduce our live imaging-based approach to visualizing and analyzing the dynamic process of corneoptosis during epidermal differentiation.