

ハンドリングが容易なケラチンやコラーゲン等のタンパク質シートの製造方法

ライセンス契約を受けていただき 本発明の実用化を目指していただける企業様を求めます。

剥離工程なく製造でき、タンパク質シートや細胞シートの足場など多様な展開が可能です。

◆背景

コラーゲンシートやケラチンシート等のタンパク質シートは、創傷治療材、再生医療における足場材料、美容成分を含有する美容用シートなど、幅広い用途で利用されています。一方、従来の製造方法ではキャストなどの手法が用いられているものの、製造工程が複雑であることに加え、シートの強度や柔軟性の確保が難しいといった課題があります。さらに、溶液キャストに起因する厚さや構造のムラ、コーヒーリング現象の発生などの問題も依然として残されています。

◆発明概要と利点

発明者らは、密度勾配遠心分離法を用いることにより、溶液キャストなどの複雑な工程を必要としない、簡便なタンパク質シートの製造法を確立しました（図1）。本技術により得られるタンパク質シートは、ピンセットで把持可能な十分な強度を有しており、形状を保持したまま容易に取り扱うことができます。さらに、走査電子顕微鏡（SEM）観察の結果、本シートは多孔質構造を有することが確認されており（図2）、この構造により細胞や各種成分との親和性が期待されます。また、本技術により得られるタンパク質シートは、細胞シートの足場としての利用（図3）だけでなく、コラーゲンシートやケラチンシートとして熱傷治療や美容領域への展開も期待されます。

➢ 簡単にタンパク質シートを作成することができます。

熱や乾燥を必要としません。また、回収も容易です。

➢ 架橋剤の有無により、異なる特性のシートを作成できます。

架橋剤有のケラチンシートでは、弾性（強度）に優れ、無では柔軟性に優れたシートが作成できました。

➢ 様々な細胞との組み合わせも可能です。

培養細胞と組み合わせることで細胞シートの足場として利用可能です。（図3）

◆開発段階

- ラボスケールで製造方法を確立済み
- ケラチン、コラーゲンでの効果を確認済み
- 細胞培養での併用も確認済み

◆適応分野

- 再生医療
- 試薬
- シート作製装置・機器

◆希望の連携形態

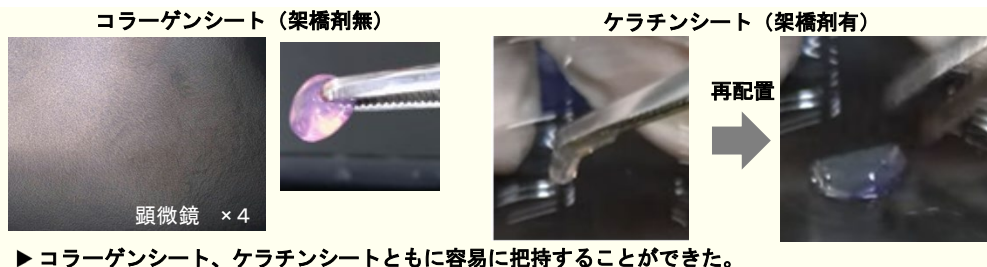
- 実施許諾
 - オプション
- ※本発明は京都大学から特許出願中です。

◆お問い合わせ先

京都大学産学連携担当
株式会社TLO京都
〒606-8501
京都市左京区吉田本町
京都大学国際科学イノベーション棟3F
(075)753-9150
licensing_ku@tlo-kyoto.co.jp



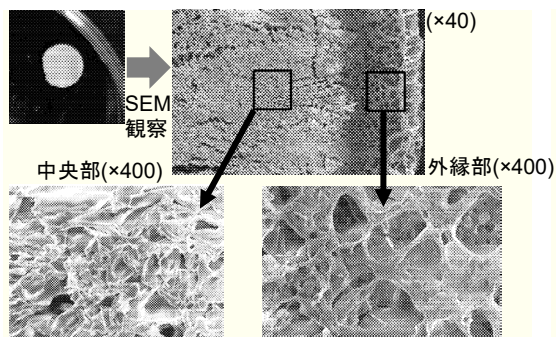
図1. 各タンパク質シート



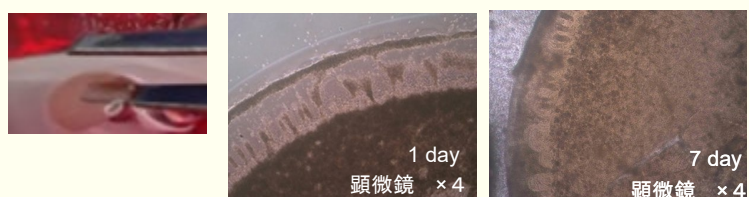
▶ コラーゲンシート、ケラチンシートともに容易に把持することができた。

図2. 凍結乾燥したケラチンシート (架橋剤有)

図3. 細胞・ケラチンシート (架橋剤無)



▶ 多孔質構造であることが示唆された。



▶ 作製されたシートは容易に持ち上げることができた。さらに、得られたシートを7日培養した後、光学顕微鏡を用いて観察した。その結果、シートの形態に顕著な変化は認められず、安定性が維持されていることを確認した。また、シート辺縁部において細胞の増殖が観察されたことから、シート内に存在する細胞は増殖能を有する生細胞であると考えられた。