

従来技術とその問題点

既に細胞シート作製技術として実用化されているものには、温度応答性ポリマーコーティングの施された細胞シート作製用培養皿等があるが、

- ・細胞の種類によって底面からの剥離が不十分
- ・ECMコーティングが必要な細胞は使用できない
- ・低温操作により細胞毒性が生じる

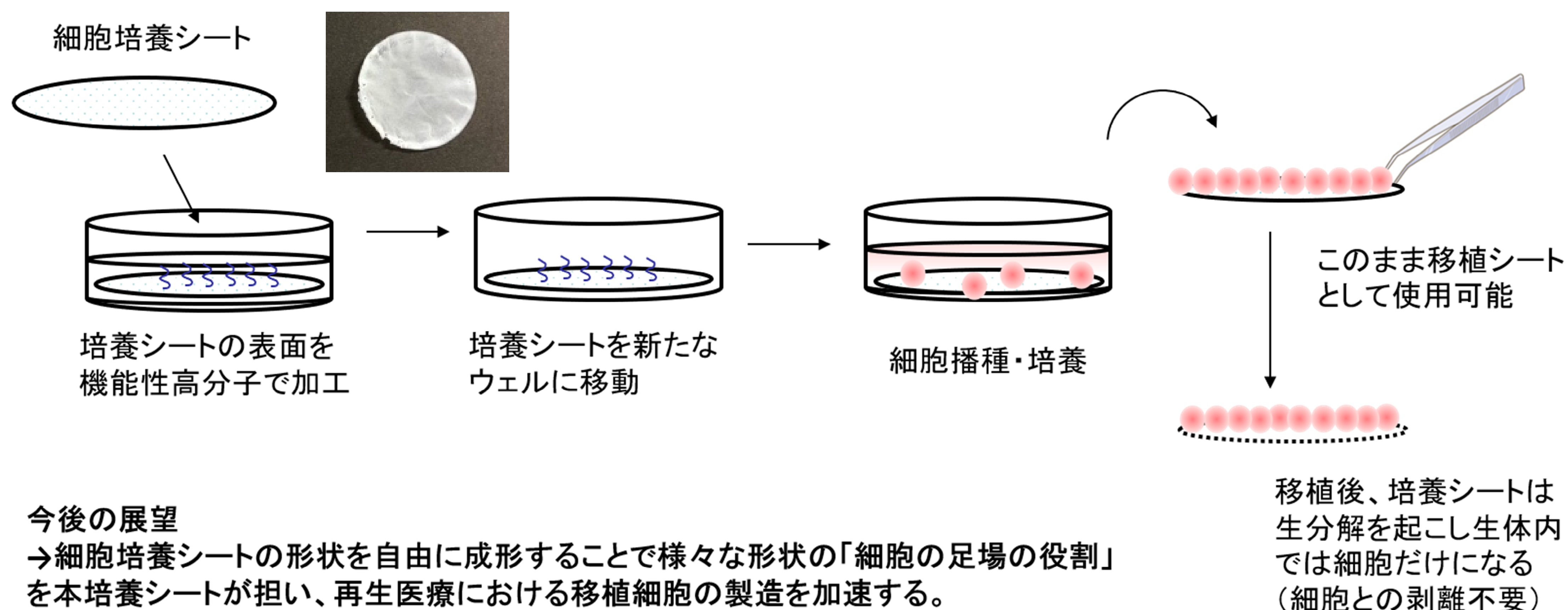
等の問題があり、すべての細胞に適しているわけではない。

研究シリーズの特徴・従来技術との比較

本発明は、細胞シート支持体、細胞シート積層体及びその製造方法に関する。自由な構造体への成型が可能な細胞支持体上で容易に細胞を培養する技術である。

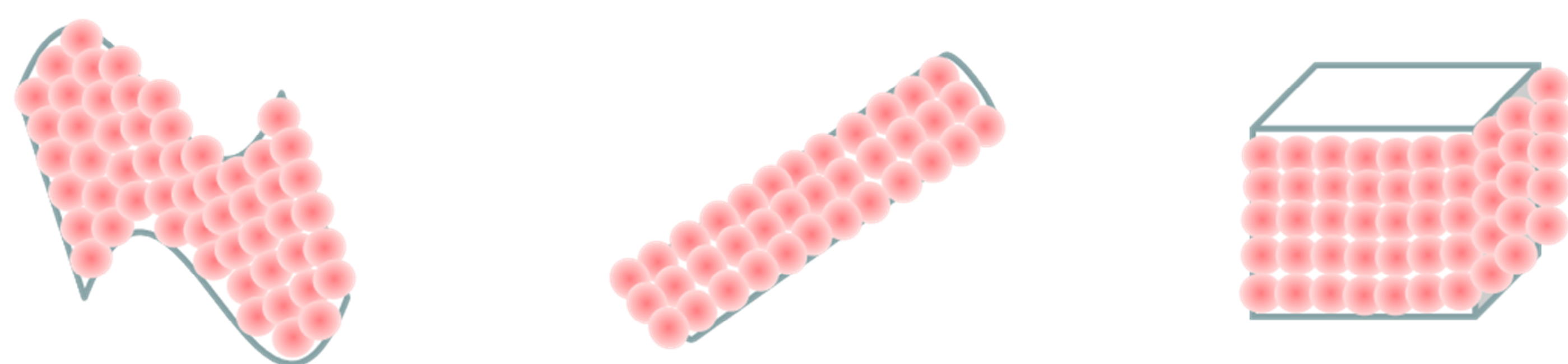
1. 従来技術の問題点であった細胞剥離の工程をなくすことに成功した。
2. 脆弱な細胞シートに柔軟性や強度を与え取り扱う上での操作性を向上させた。
3. 本技術の適用により、細胞支持体の成形法により高分子の重量が削減できるため、細胞支持体の製造コストが1/5程度まで削減される。

実際の培養フィルムの写真

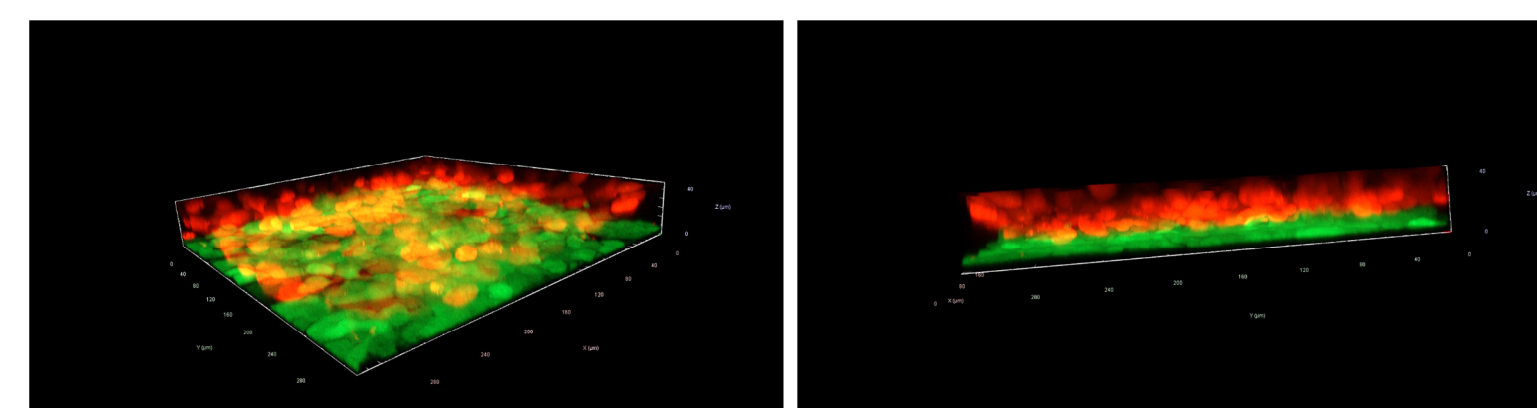


今後の展望

→細胞培養シートの形状を自由に成形することで様々な形状の「細胞の足場の役割」を本培養シートが担い、再生医療における移植細胞の製造を加速する。



2層シートの例



想定される用途と実用化への課題

【想定される用途】

本技術の細胞シート作製工程への導入により

- 移植細胞の量産化
- 簡便な多層化シート作製技術
- 細胞剥離が難しく細胞シートが作製できなかった細胞を利用した初のシート化技術になりえることも期待される。
- 細胞支持体の成形技術に着目すると、3D構造を有する移植細胞、組織等の作成技術に展開することも可能と思われる。

【実用化への課題】

現在、がん細胞を用いて、ポリマーコーティング条件、生分解高分子素材の種類について細胞培養が可能な事実を明らかにし、細胞支持体の技術導出が可能なところまで開発済み。

今後、「ヒト正常細胞」について実験データを取得し、実用化のための具体的疾患を想定した細胞シート作製技術に適用していく場合の条件設定を行っていく。必要に応じて、多層シート、複雑な3D構造体、組織化技術への展開を進める予定である。

企業等への期待

- 未解決のヒト細胞を用いた評価については、各企業のすでに具体的疾患を想定した細胞を用いて評価したいと考えている。
- 再生医療における新規治療技術を持つ、製薬企業との共同研究を希望。
- また、再生医療における移植細胞を取り扱う製薬企業、細胞シートの量産化技術開発に取り組んでいる企業には、本技術の導入が有効と思われる。

本技術に関する知的財産権

- 発明の名称：細胞シート支持体、細胞シート積層体及びその製造方法
- 出願番号：特願2023-104992
- 出願人：学校法人福岡大学
- 発明者：櫛川 舞