

株式会社水田製作所

～ヒト細胞による三次元人工組織を簡便に～

水田 太郎

株式会社水田製作所
代表取締役社長

Taro Mizuta
MIZUTA Seisakusho Inc.
President
✉ taro-mzt@mizuta-inc.com

はじめに

株式会社水田製作所は、兵庫県明石市で医療機器等を含む電気・電子機器の部品製造(主としてプラスチック成形品など)ならびに完成品受託を含む量産支援を行う事業を主体としている「ものづくり企業」である。2013年頃から医療・バイオ分野への自社技術応用展開に向けた活動をスタートし、2016年に神戸市のポートアイランドにある「神戸医療産業都市」へ進出した。

そして、2018年に理化学研究所(神戸市)リサーチコンプレックス(リサコン)の健康制御チームとの共同研究をスタートし、理研チームのシーズである「マイクロメッシュ細胞培養法」を適用した「三次元細胞シート培養デバイス」(以下、デバイス)の共同研究開発を進めてきた。

その後、2020年3月末でリサコンの終了とチーム解散となるなか、当社独自で研究継続と将来の事業化を見据えて活動継続を決め、2020年10月よりポートアイランドに新たに竣工した「クリエイティブラボ神戸(CLIK: Creative Lab for Innovation in Kobe)」内に自社の細胞培養環境と研究開発オフィスである「神戸バイオメディカルラボ」を開設、デバイス開発ならびにデバイスを用いた「三次元細胞シート」の作製に向けた研究を、近隣にある甲南大学フロンティアサイエンス学部(FIRST)と旧理研チームメンバーの協力のもとに進行中である。

異分野からの参入は大きな決断であったが、当社の保有技術を生命科学分野に向けることにより、人類の医療・健康へ貢献したいという思いを胸に事業化に取り組んでいる。

三次元細胞シート培養デバイスの概要と利点

開発中のデバイスは、理研の「マイクロメッシュ細胞培養法」(以下、メッシュ培養)を素地として開発を進めている。2020年10月現在完成しているプロトタイプを図1に示す。本デバイスの開発コンセプトとして、以下の項目を掲げている。

- ① 既存の平面培養や装置が使用できること
- ② 観察装置その他も流用できること
- ③ 複数種類の細胞の共培養が可能であること
- ④ 培養後の細胞シートの取り扱いが容易なこと

上記の項目を満足し、かつコストパフォーマンスの高いデバイスを目指している。

図1の通り、現在は比較的大型の細胞シートが作製可能なデバイスを中心とした開発となっており、左上の12ウェルプレートにインサートして使うデバイスが最も小型となる。ユーザーが開梱して使用する状態が図1のイメージであるが、白色のフレームの枠内はすべてメッシュシートが実装された状態となっており、この枠内にあるメッシュ上に目的の細胞を播種