

2024年11月26日
金沢市大豆田本町甲58
澁谷工業株式会社

自家細胞バンク向け自動細胞培養システムを販売開始

幹細胞バンクは、臍帯や脂肪などの組織から採取した幹細胞^{※1}を培養して増やし凍結保管する事業で、自身や親近者の将来起りうる病気やケガの治療に備えます。再生医療をはじめ細胞バイオテクノロジーは日進月歩で技術革新が進んでおり、将来治療が必要になった時点で最先端の細胞加工を行い、難病治療やアンチエイジング、創薬研究などの目的として使用できます。

細胞治療には自分の細胞を培養し自分に使う「自家移植」と、ある細胞を大量に培養し多数の患者に使う「他家移植」があります。他家移植は免疫拒絶など他人の細胞を使うリスクが残るデメリットがあり、自家移植は将来に向けても安全な移植術というメリットがある一方で、手作業で1種類ずつ培養し大量生産ができずコスト高であることや培養士の人材不足が課題といわれています。

当社はこのたび、自家細胞の量産化を実現する自動細胞培養システムを新開発し、自家幹細胞による治療や細胞バンク事業でアジアにおいて先進的企業である MEDEZE Group PCL 社（タイ国バンコク市）と、同社の臍帯血・胎盤・脂肪・毛包などの幹細胞バンク培養施設に導入する、自動細胞培養システムの販売契約を締結いたしました。

本システムは、当社がこれまで培ってきた無菌制御技術、細胞製造技術、自動搬送技術が集約された、世界初の画期的な自家細胞の自動細胞培養システムです。そのシステム構成は、資材供給から培地交換や継代などの細胞操作を無菌環境下にて全て自動で行う「細胞加工ユニット」、約100個の独立した小型培養庫で細胞検体個別に温湿度管理し汚染リスク低減と最適環境維持をする「インキュベーションユニット」、細胞の供給と排出をAMR^{※2}を用いAIにより最適化されたプロセスで搬送作業を行う「AiVユニット」の主要3ユニットから構築され、生産効率を向上させます。

無菌作業が必要となる細胞培養エリアは、ロボットと機械と空調と情報システムが同調する無人ゾーンとし、培養資材容器や試薬などの資材供給エリアと完全に隔離され、主要3ユニットが連動し自動運転された製造データは記録に残されます。作業者が直接細胞操作や培養容器の移載をする必要がなく、汚染源であるヒトの介在を排除できるほか、無人ゾーン内全体を細胞に適した恒温状態に保ち、衝撃や温度変化に敏感な細胞への負荷が軽減され、品質も向上します。

MEDEZE 社の新施設への本システム納入は2026年6月を予定しており、細胞バンクに求められる細胞製造・保管プロセスの安全性向上と人為的ミスリスクの低減により、安定的に高品質で且つ低コストでの細胞バンキング提供を可能とし、社会課題の解決が期待されています。

当社は、今後ともお客様の繁栄をサポートし、生活に不可欠な業界の製造を革新するシステムの開発を通して、再生医療の産業化にむけて社会に貢献してまいります。

※1) 幹細胞；自己複製能(分裂し自身をコピーする能力)と分化能(皮膚・神経・血液など様々な細胞へ変化する能力)を持ち、多能性幹細胞(ES細胞・iPS細胞)と体性幹細胞(造血幹細胞・神経幹細胞など)に分類されます。

※2) AMR；Autonomous Mobile Robot の略称で、協働作業と自由度のある運搬から生産効率向上を可能とする自律走行搬送ロボットです。