

シンフォニアテクノロジー株式会社

—「一歩先を行く技術」再生医療への挑戦—

樋口 行至

シンフォニアテクノロジー株式会社
バイオメディカル事業室

Higuchi Koji

SINFONIA TECHNOLOGY CO.,LTD.
Biomedical Business Development Section
E-mail : higuchi-koji@sinfo-t.jp

はじめに

弊社は1917年、造船会社の電機部門としてスタートし、その後、神鋼電機株式会社として、各種産業用の電機製品を製造してきた総合メーカーである。当社のコア技術「電磁力応用」を、時代のニーズに合わせて発展させ、2017年創業100周年を迎えた。現在は12の分野で事業を展開し、航空機の電装品や宇宙ロケット用アクチュエータ、半導体ウエハー搬送装置、空港支援用特殊車両など、幅広い製品群を擁している。2009年に現社名のシンフォニアテクノロジー株式会社に社名変更し、企業理念の一つに「一歩先を行く技術」を掲げ、積極的な新製品開発、事業化を推進している。

当社は医療関連分野を重点新規開拓分野と位置付け、新製品開発を推進している。ここでは、そのなかで業界参入の橋頭堡と位置付け商品化を進めている不要細胞処理装置「セルクオリア」および自動細胞培養システムについてご紹介する。



響いてこそ技術

シンフォニアテクノロジー

ロゴマーク

不要細胞処理装置「セルクオリア」

iPS細胞を大量に培養すると、一定の確率で変質した細胞や分化した細胞が出現し、これらが増殖することでiPS細胞の品質が低下するという問題がある。現在は、研究者や技術者が細胞の変化を顕微鏡で観察し、不要な細胞を手作業で除去しながら品質を維持しているが、手作業によるコンタミネーション、見落としや技量の差による品質のばらつきが問題となる。再生医療に使用される細胞の品質は、様々な病気の治療実績に直結すると考えられるため、培養細胞の品質管理は再生医療における重要課題である。

この問題を解決するため、弊社は京都大学、近畿大学との共同研究で、①画像解析により正常細胞と不要細胞を識別する画像認識技術、②近赤外線レーザーにより不要細胞を処理するレーザー制御技術を組み合わせ、不要細胞処理装置「セルクオリア」を開発した。

セルクオリアは、細胞の位相差画像を撮影し、特定の細胞にレーザーを照射することができる。ヒトES細胞およびiPS細胞が対象の場合、位相差画像を独自のアルゴリズムで解析し、分化細胞を自動検出することが可能である。蛍光染色などは必要としない。また、自動検出した領域の編集やユーザーが任意の領域を指定するマニュアル操作も可能である。

細胞処理のためのレーザーは、医療用途に実績のある近赤外線(1,462nm)を使用する。レーザー照射範囲の温度を局所的に上昇させることで細胞を死滅させる。