

# マイクロニクス株式会社

## —自動培養装置の製作時のポイント

八木 良樹

マイクロニクス株式会社  
代表取締役 社長

Yoshiki Yagi

MICRONIX CO.,LTD  
✉ info@micronix.co.jp

### はじめに

弊社の「細胞培養関連システム」は、FA(ファクトリーオートメーション)やLA(ラボラトリーオートメーション)の自動化で培った「ソフト」・「メカ」・「電気」などの基礎技術とバイオ技術を加味した上で顧客の要望に応えたシステムを実現し、納品後のフォローアップまでを提供している。

### 自動細胞培養システムの製作に向けて

私たちが細胞培養の自動化を実現するにあたり大切に行っているコンセプトがある。それはユーザーが開発してきた、手動での細胞培養に必要な独自のプロトコルを可能な限りそのまま再現すること、そして容器類、消耗品、試薬類などもそのまま使えるように設計し、さらにベテラン培養士のテクニックまでを自動化し、手動と自動の差(操作上の動作、順番、時間など)をなるべくなくすことである。

それらのコンセプトを基に、細胞培養に必要な「培養」・「観察」・「培地交換」・「細胞回収」・「遠心」・「消耗品の入出庫」・「低温保存」・「分注」・「攪拌」などの機能をもつ6軸ロボットシステムを実現した。自動化のメリットは、各動作のロボット化による安定性、24時間の連続稼働が可能であること、専用エリアでの稼働による安全性の担保などが挙げられ、それらによって稼働率の向上と培養士不足の解消、作業時間の短

縮、深夜、休日や長期休暇中の培養など、「費用対効果」が得られる。デメリットを挙げるとすれば、これらのコンセプトによって開発した装置はロボットが2台以上必要な場合が多く、スペースや費用面において、誰でも簡単に導入できるというシステムとは言えないという一面もある。そこで弊社では、さらなるコンパクト化、コストダウンを目標に、「廉価版自動培養システム」を手掛けてきた。モノづくりの立場から製作時のポイントについて事例を紹介する。

1. 安全キャビネットを使用した廉価版自動培養装置  
使用環境は簡易型細胞培養調整施設(cell processing center : CPC)の中(クラスB)に設置し、コスト的に安価で使い勝手がよい事例の外観写真を図1に示す。



図1 廉価版自動培養装置の例

自動培養システムは安全キャビネット内に試薬類の加温ユニット(37℃)・浮遊培養フラスコ・攪拌機・ペリスタックポンプとシングルユースチューブ・小型協働6軸ロボット・遠心機と制御盤+操作用パソコンなどで構成されている。