

[中小企業庁長官賞] 微生物スクリーニングシステム「On-chip Droplet Selector」



代表取締役社長
小林 雅之 氏

株式会社オンチップ・バイオテクノロジーズ

〒184-0012 東京都小金井市中町2-16-17

TEL.042 (385) 0461

<https://on-chip.co.jp/>

大量の微生物を解析、分離して個別に分注できるシステム「On-chip Droplet Selector」を開発、2022年に同装置を市場投入した。従来、多くの時間と人手を費やしていた微生物スクリーニングだが、同システムを用いれば自動で短時間に100万個の微生物サンプルの処理が可能になった。

同社の試算によると従来技術のマイクロウェルプレート法に比べ、処理能力は1000倍になるという。人の健康に加え、地球環境の変動対策などに有用な微生物探索が飛躍的に進む可能性がある。同社は18年から開発をスタート、研究機関・大学、企業などに約20台を納入した。

処理過程はまず、微生物を内包した微小培養区画「Droplet (油中水滴)」を作り、任意期間培養・反応させ、マイクロ流路チップに油中水滴を投入し装置にセット。マイクロ流路に1個ずつ油中水滴を流して評価する。

評価基準は微生物の増殖能力や物質産生能力など。フローサイトメトリーの原理により流れてくる油中水滴にレーザーを照射し、散乱光と蛍光情報を取得。取得した情報に基づき標的の油中水滴には、回収ポートに流し込むための一瞬のパルス流をあてて分離する。

課題だった油中水滴の個別分注に関しては、選別直後に行うことで解決した。分離した油中水滴はすぐにピペットチップで吸引し、マイクロウェルプレートに移すことで、1ウェルに1個で分注。油中水滴100万個の処理は約1時間で完了する。

装置にはHEPAフィルターなどクリーンな作業環境を提供するユニットも搭載した。今後は認知度を高め、欧米を中心とした海外へ積極展開していく。

