

[優良賞] Bio 3D Printer S-PIKE



代表取締役
秋枝 静香氏

株式会社サイフューズ

〒113-0033 東京都文京区本郷2-27-17

TEL. 03 (4455) 7872

<https://www.cyfusebio.com/>



「Bio 3D Printer S-PIKE (スパイク)」は、ヒトの細胞や臓器を立体的に造形する装置。ヒトの細胞だけで自由に立体的で高密度の組織や臓器を作製することはサイフューズの独自技術だ。そのため、研究用だけでなく実際に医療用として組織や臓器をヒトに移植することが可能。従来装置は、骨軟骨・血管・神経の再生医療の研究開発が進んでいる。2019年11月には「細胞製人工血管」を用いた臨床試験を始めた。スパイクの19年2月発売開始後、基盤技術の普及拡大が進むことで細胞製品開発のみならず、今後は再生・細胞医療分野における様々な研究開発及び新たなシーズの開拓が促進され、新たな医療の進歩・新製品開発に貢献することが期待される。

一般的なバイオ3Dプリンターは、細胞以外にもハイドロゲルなどの人工材料を含んでいる。それをバイオイंकとして装置のノズルから吐出する方法で造形する。スパイクの造形は、細胞を培養し細胞塊にしたものを微細針で連続刺し串団子状態をつくる。それをデザインした形状となるように整列させ細胞構造体を構築するという方法。その後、スパイクで構築した細胞構造体を一定期間培養し、隣接し合う細胞塊が融合していることを確認後、抜去治具を引き上げ微細針から引き抜くことで、組織や臓器の作製が完了する。

スパイクは、同社従来装置から、安全キャビネット内に収まるよう小型化。従来装置は細胞塊を剣山の針に一つずつ刺す造形方法だったが、スパイクはトレイ上の細胞塊を一本ずつ微細針で連続刺しし整列して造形する新技術で造形スピードを向上。独自に開発した3Dデザインソフトウェアで最小400 μm までのピッチで自由な形状のデザイン構築を可能にし、導入しやすくした。