

技術で 未来拓く

(267)

—産総研の挑戦—

動物実験の削減
医薬品などの化学物質の人体への影響を評価するために動物実験が行われることがあふ。しかし、近年では、動物福祉の観点で世界的に動物実験を削減する方向にある。例えば、欧州連合（EU）

生体模倣システム

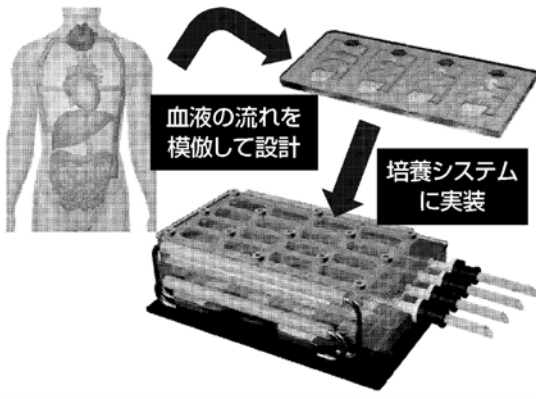
血液の流れ再現
動物実験の代替法として、ヒト由来の培養細胞を用いた試験が行われている。しかしながら、従来の培養細胞を用いた試験が行われる。しかしながら、

では2013年以降、動物実験により評価した成分を含む化粧品が販売が禁止となつてい。国内でも、化粧品会社に加え、多くの食品会社が動物実験の廃止を宣言している。また、医薬品の開発では動物とヒトとの生物としての性質の違いにより、動物実験の結果からヒトへの影響を正確に予測できないことが問題となつてい。 「生体内を模倣した環境」にはさまざまな階層がある。細胞レベルでは複数の種類の細胞を精密に配置して細胞間相互作用（細胞と他の細胞との間の情報伝達と連携）を模倣す

機能落とさず細胞培養

がら、従来の培養方法では、ヒトの生体内の環境を十分に模倣できず、細胞の機能が低下してしまつて多。また、組織レベルでは生体内の3次元組織構造を模倣する。臓器・個体レベルでは複数の臓器が関わる現象を再構

基盤技術：圧力駆動型の生体模倣システム



じさせる生体模倣システムは多数のチューブやポンプへの接続が必要で操作が煩雑になる。この問題を解決するために、産業技術総合研究所（産総研）では培養容器内の培養液の流れを圧力で制御することに、血液の流れを模倣できる独自の圧力駆動型マイク

ロ流体デバイスを開発し、培養システムに実装してきた（図）。同デバイスは圧力で培養液を送液するという機構により簡単に操作でき、さらに、多数の

臓器間の作用も同デバイスは圧力で培養液を送液するといいう機構により簡単に操作でき、さらに、多数の臓器間の作用（複数の臓器）

産総研 細胞分子工学研究
部門 AIST-INDIA
機能性資源連携研究室
副連携研究室長

杉浦 慎治



プロフィール

04年入所。専門は生物化学工学。新しい動物実験代替法の開発と普及のためには新技術の作り手と使い手のコミュニケーションが大事。精緻なもの作りと細胞培養では専門性も言葉も大きく異なる。自分の専門外の知識・技術も意欲的に取り入れ、総合力を高めて社会実装を実現したい。