

# 無細胞遺伝子転写翻訳装置 ミニバイオリアクタの開発

企業 / トミー工業（株）

研究者 / 山根恒夫（名古屋大学大学院生命農学研究科教授）



ミニバイオリアクタ

近年、生物の設計図に当たる DNA の配列が解明されている。今後は、タンパク質研究に重点が置かれることが予想され、研究対象であるタンパク質を効率的に合成する方法が必要になる。

そこで、本研究では細胞を使わずにタンパク質を合成する無細胞タンパク質合成系に着目し、タンパク質を合成する装置の実用化を図った。無細胞タンパク質合成系は、細胞抽出液に存在するリボソームや翻訳因子、tRNA などの諸因子の働きにより、DNA あるいは mRNA から遺伝子産物を生合成させるシステムである。無細胞タンパク質合成系は、合成に要する時間が短く、非天然アミノ酸を取り込んだタンパク質を合成できるなどの優れた長所を持つ。

本研究では、試作合成装置の改良を実施した。合成装置は半透性の中空系膜を介して老廃物の排出とエネルギー物質の供給を連続的に行う構造を持つ。物質交換に適した中空系膜の選択、および、物質交換を向上させる攪拌装置の開発の結果、タンパク質合成量は約 20% 向上した。また、試薬組成を改良したことで、運転コストは約 1/10 に抑えることができた。