

マイクロ牧場アレイを用いた出芽酵母の培養

Cultivation of *Saccharomyces cerevisiae* Using Microfarm Array東工大 半導体 MEMS プロセス技術センター¹, 東工大 バイオ技術センター²○松谷 晃宏¹, 高田 綾子²Semiconductor and MEMS Processing Center, Tokyo Tech¹, Biomaterial Analysis Center, Tokyo Tech²○Akihiro Matsutani¹ and Ayako Takada²

E-mail: matsutani.a.aa@m.titech.ac.jp

従来の細胞分析技術ではコロニー形成など細胞集団の分析を行い、多くの細胞から得られる平均値のみを情報として得ていた。しかし、個々の細菌細胞の振る舞いは異なるため、一つ一つの細胞を対象にして研究することが望ましい。これまでに我々は、単一の細菌細胞を分離する技術として 2 次元配列されたマイクロピラーを囲いとして用い、大腸菌細胞を囲い中に捕獲し単一分離することに成功した[1]。また、マイクロ流路などの他の要素技術との融合のためには大きさが異なる複数の細菌細胞を単一分離することが必要となるため、2 次元マイクロピラーアレイ構造を用いたマイクロ囲いでサイズ分離チップを製作し、大腸菌と酵母を用いてその有効性を確認した[2, 3]。今回は、このマイクロ囲いをマイクロ牧場として用い、単一分離された出芽酵母(*Saccharomyces cerevisiae*)の培養に成功したので報告する。

マイクロ牧場のピラー構造は、InP 基板上に電子線露光装置を用いて製作した電子線レジストパターンをマスクとして、誘導結合型プラズマ(ICP)エッチング装置を用いて製作した[1]。また、電子線レジストの除去は酸素プラズマで行い、同時にチップ表面の親水化も行った。製作したチップを直径 40mm のシャーレの中央に置き、YPD 培地で希釈した出芽酵母培養液 (4×10^6 cells/mL) を 2mL 注入し、30°C に保温しながら光学顕微鏡で観察した。その結果、本手法で単一分離された酵母は、マイクロ牧場に閉じ込められたまま増殖できることがわかった(図 1)。したがって、マイクロ牧場アレイ構造の最適化により、さまざまな細菌細胞の単一分離および培養が実現できるチップが製作可能であると考えられる。

本研究は JSPS 科研費 23510141 の助成を受けた。

[1] A. Matsutani and A. Takada: Jpn. J. Appl. Phys. **49** (2010) 127201. [2] A. Matsutani and A. Takada: MNC2012, 1P-7-83. [3] 松谷, 高田: 2013 春応物 27p-B6-10.

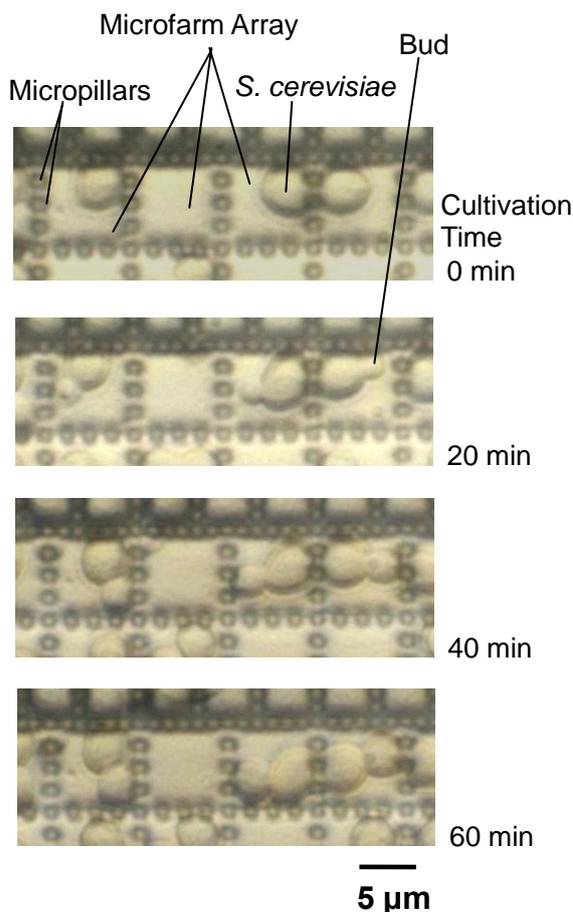


Fig.1 Optical microscopic images of cultivation of *S. cerevisiae* cells captured in Microfarm.