

# 石田研究室

## 研究分野: バイオ医療マイクロ流体デバイス

マイクロマシンを軸にナノテクノロジーや細胞生物学などの最先端技術を融合して新たなツールを開発し、そのツールなしでは困難であった医療・創薬の革新を産み出します。

ナノ・マイクロスケールならではの現象をうまく応用した独自のデバイスを、学生が自ら設計・作製し、細胞を用いた実験まで一貫して取り組んでいます。さらに細胞実験の結果を医療や生命の共同研究者と議論し、医療・バイオの側面からも研究を発展させます。

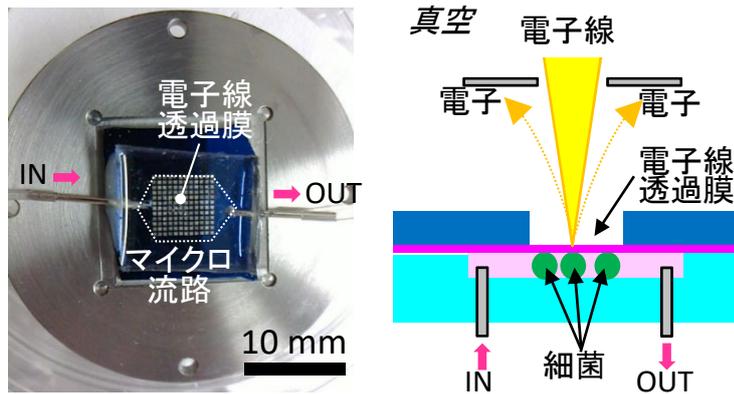
### 液中細菌観察のための電子顕微鏡用マイクロ流路技術の開発

抗生物質により細菌性感染症を人類は克服したかに見えましたが、抗生物質が効かない細菌が増えてきています。抗生物質を探索するのは非常に難しく、抗生物質づくりのきっかけとなる現象を探すために、電子顕微鏡で液中にいる細菌を今までより詳細に観察することのできるマイクロ流路作りに取り組んでいます。

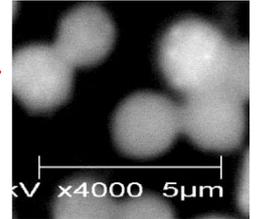
電子顕微鏡



電子線透過膜を有するMEMS液体セル



観察した液中細菌

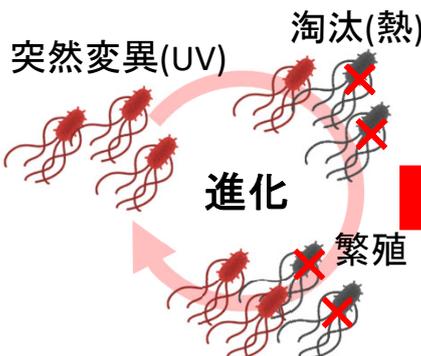


液中の細菌の観察に成功!

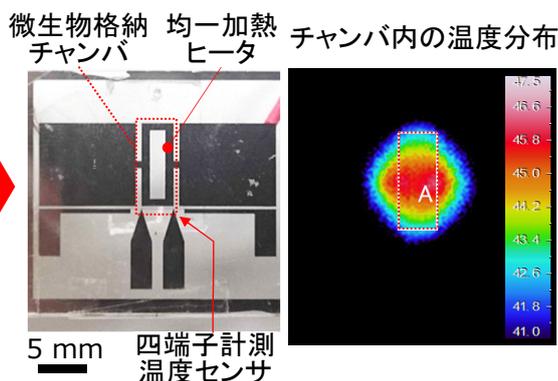
### 微生物に望みの進化をさせるマイクロ流路技術の開発

微生物は人類では作れない物質を作ってくれ、我々の社会は微生物なしには語れません。もっと有用な微生物を作るために、人工的に進化を誘発するマイクロ流路技術を開発しています。例えば、耐熱性を持つ微生物を進化で作ることができれば、物質生産の冷却コストを抑えることができ、安価に物質生産ができるようになります。

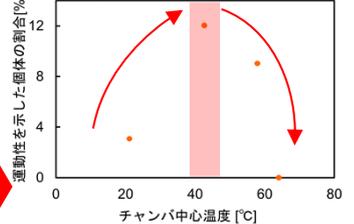
進化のサイクル



細菌への熱ストレス印加デバイス



大腸菌の活性温度



熱に対する微生物の挙動を観察