

## Artificial cell

合成生物学や科学技術の飛躍的な進歩により、現在では生体分子である DNA やタンパク質を人工的に合成できるようになってきた。こういった背景から私たちは、生命誕生の最小構造という発想から人工的に細胞を創ってみたいと考えた。今回の研究では細胞を、生化学的反応が行われる内容物とそれを包む膜構造の二つに分けて考える。この二つの要素を人工的に組み合わせて、細胞らしい振る舞いを試験管内で疑似することを目的とする。膜構造としてはリン脂質二重膜を採用し、内容物としては無細胞タンパク質合成系を採用する。細胞膜構造は色素でラベルし、蛍光顕微鏡で確認する。転写・翻訳は、合成された酵素タンパク質の活性で評価する。膜構造の中でタンパク質の合成が成功すれば、それは初期的な人工細胞であると言える。最終的に、遺伝子発現の人工的スイッチを導入することにより、環境に応答する人工細胞の作成を試みる。