

新しい合成生物学装置の開発 ～遺伝子発現のボリュームコントロール～

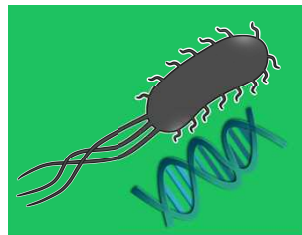
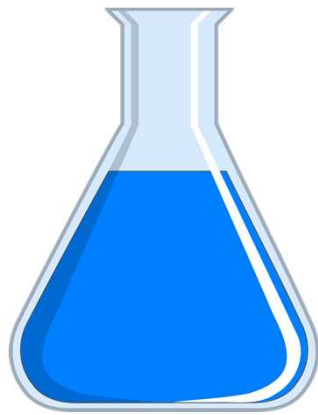
産業技術総合研究所 創薬基盤研究部門

最先端バイオ技術探求グループ

主任研究員 末永 光

2019年7月2日

微生物による物質生産

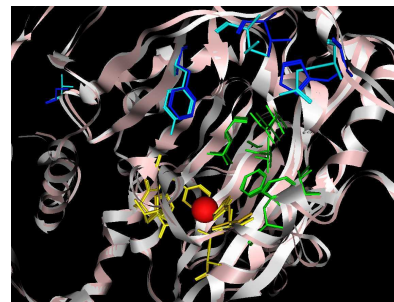


大腸菌・酵母・カビ

機能性タンパク質

酵素

抗体 ペプチド



学術分野

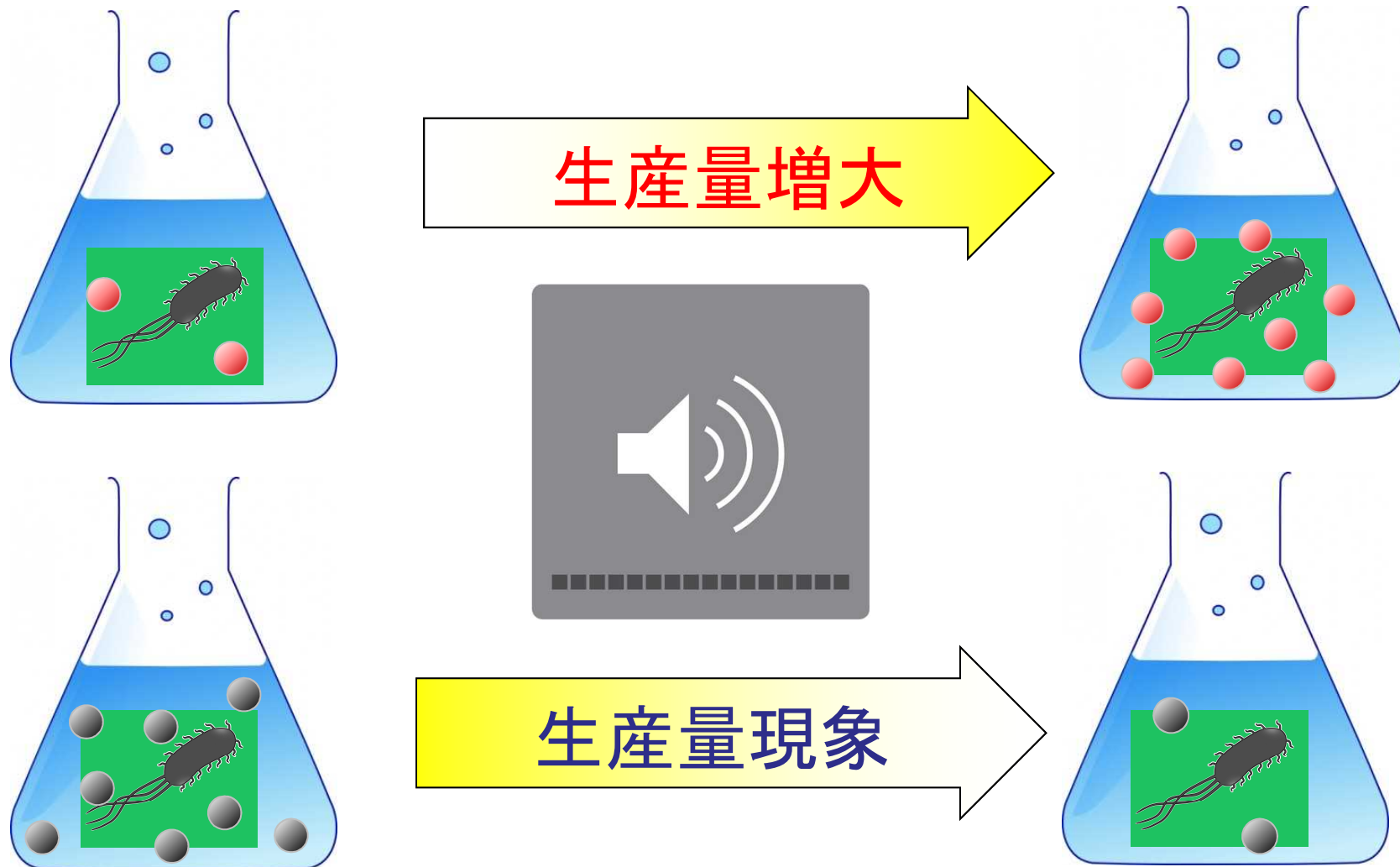
- ・機能解析
- ・構造解析

応用分野

- ・産業用酵素
- ・医薬品

微生物による物質生産

遺伝子発現のボリュームコントロール



従来技術

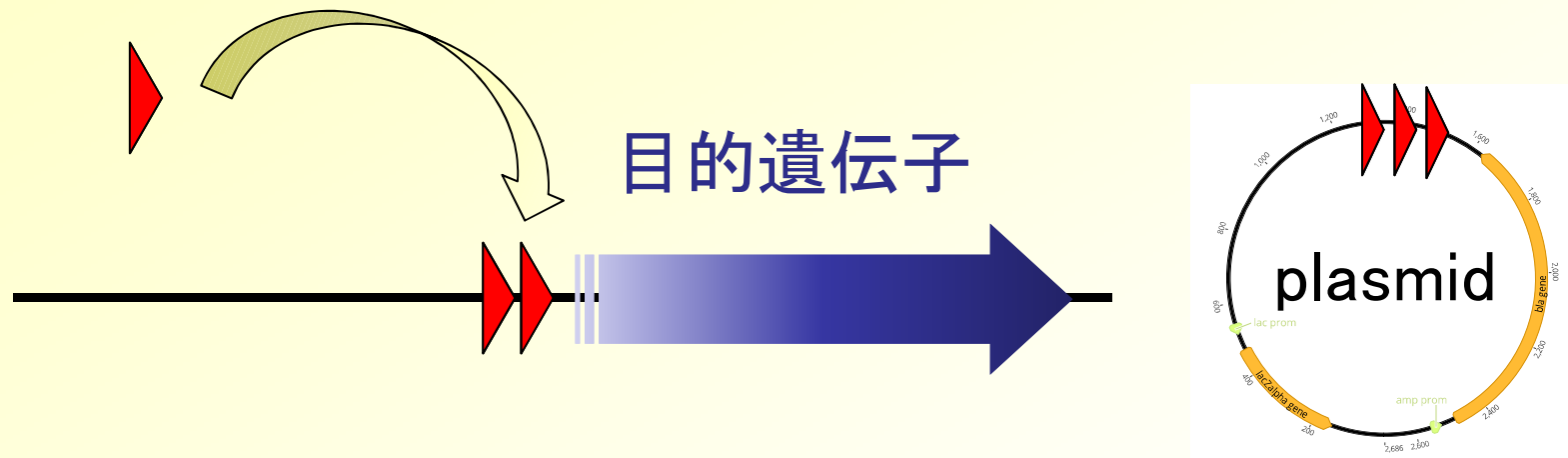
機能性タンパク質の大量生産

- ① 宿主の最適化
(大腸菌ABC・酵母ABC・カビABC)
- ② 発現系の最適化
(ベクターABC・プロモーターABC)
- ③ 発現条件の最適化
(培養条件・誘導条件)

新技術の特徴

遺伝子発現をコントロールする合成生物学装置

① 遺伝子発現を変化させる塩基配列

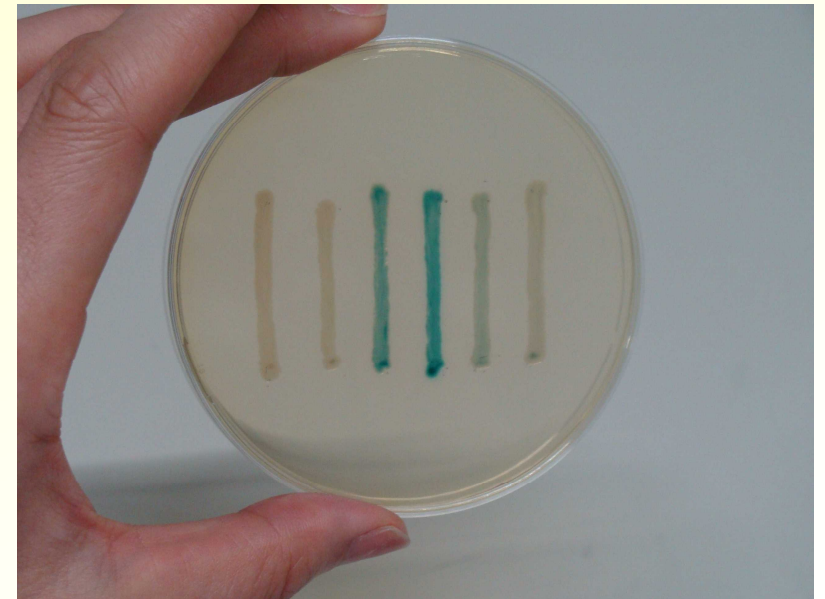
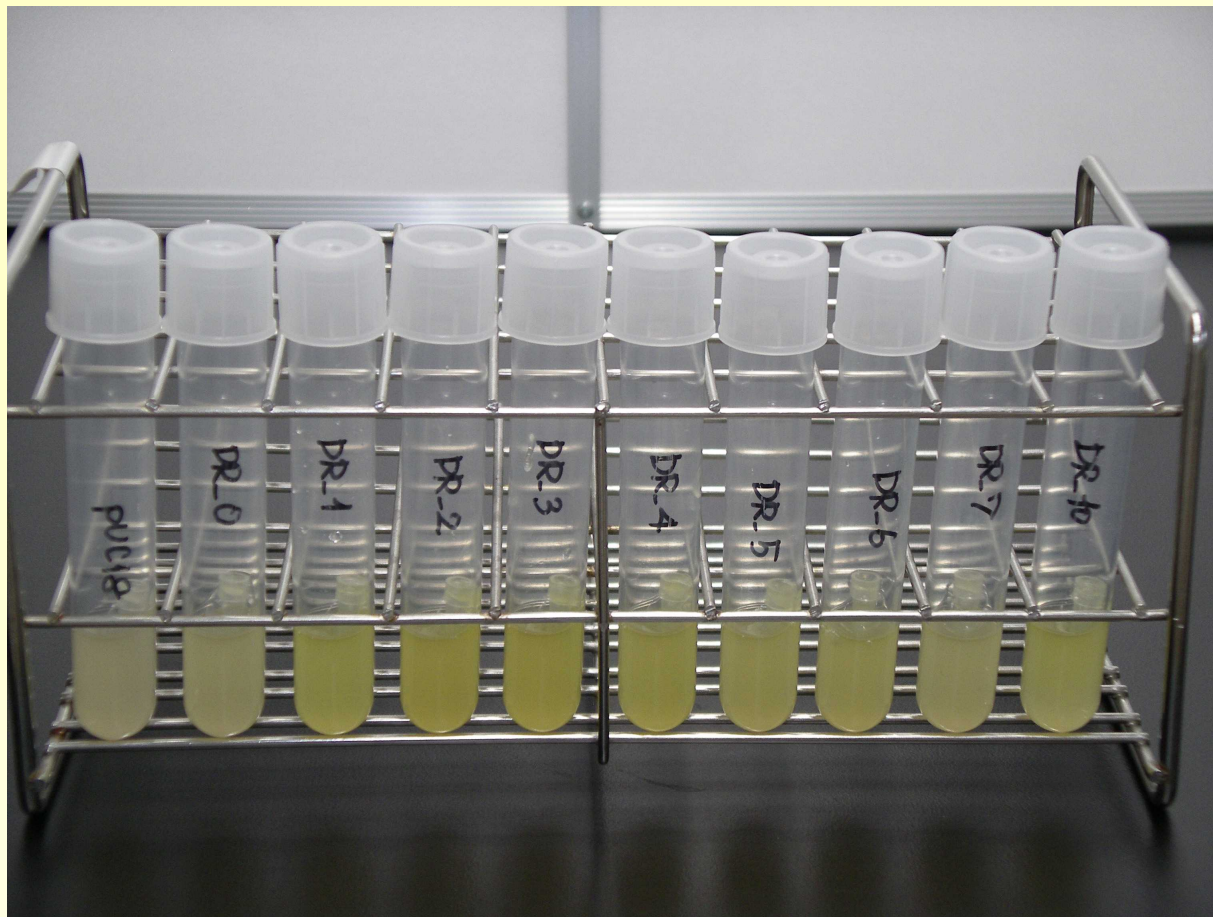


② 従来の技術と併用することが可能

③ 様々な生物種に適用が可能

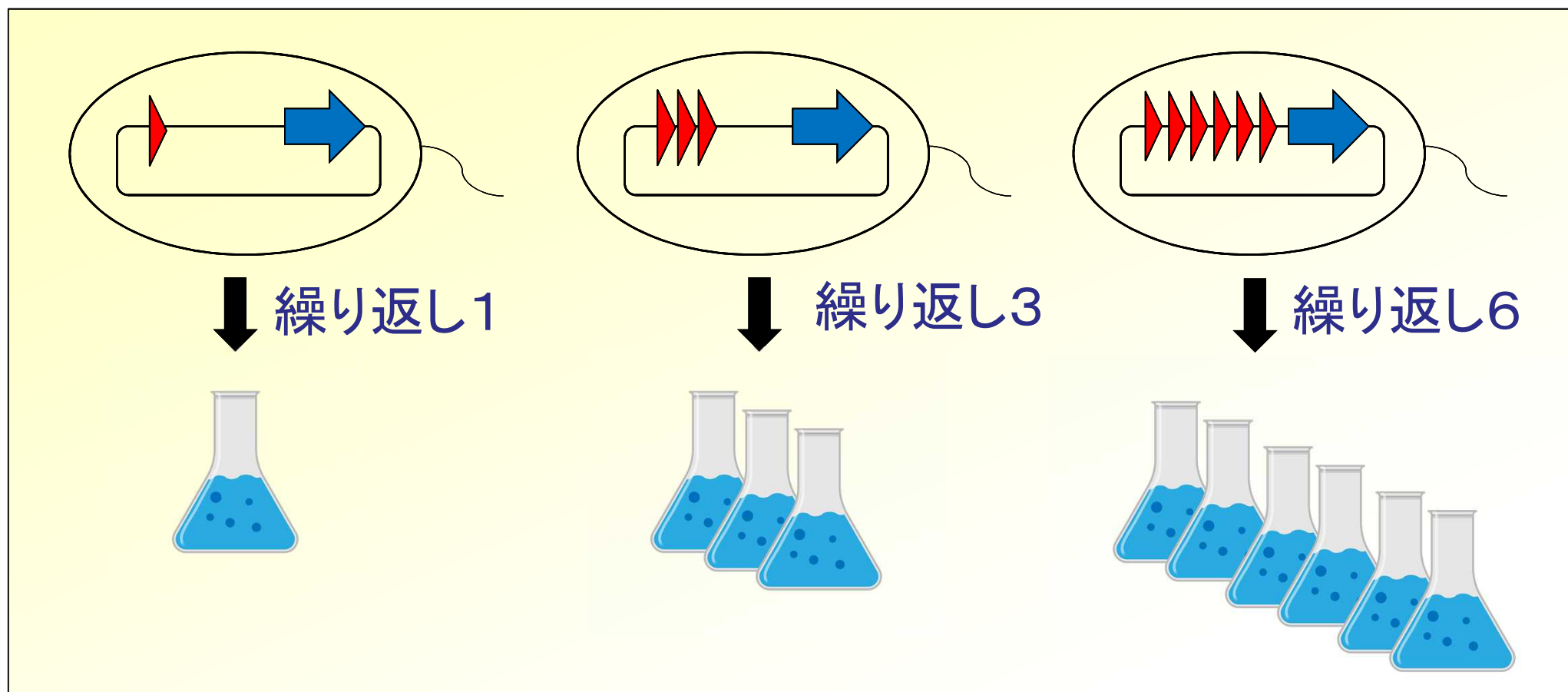
新技術の特徴

遺伝子発現をコントロールする合成生物学装置



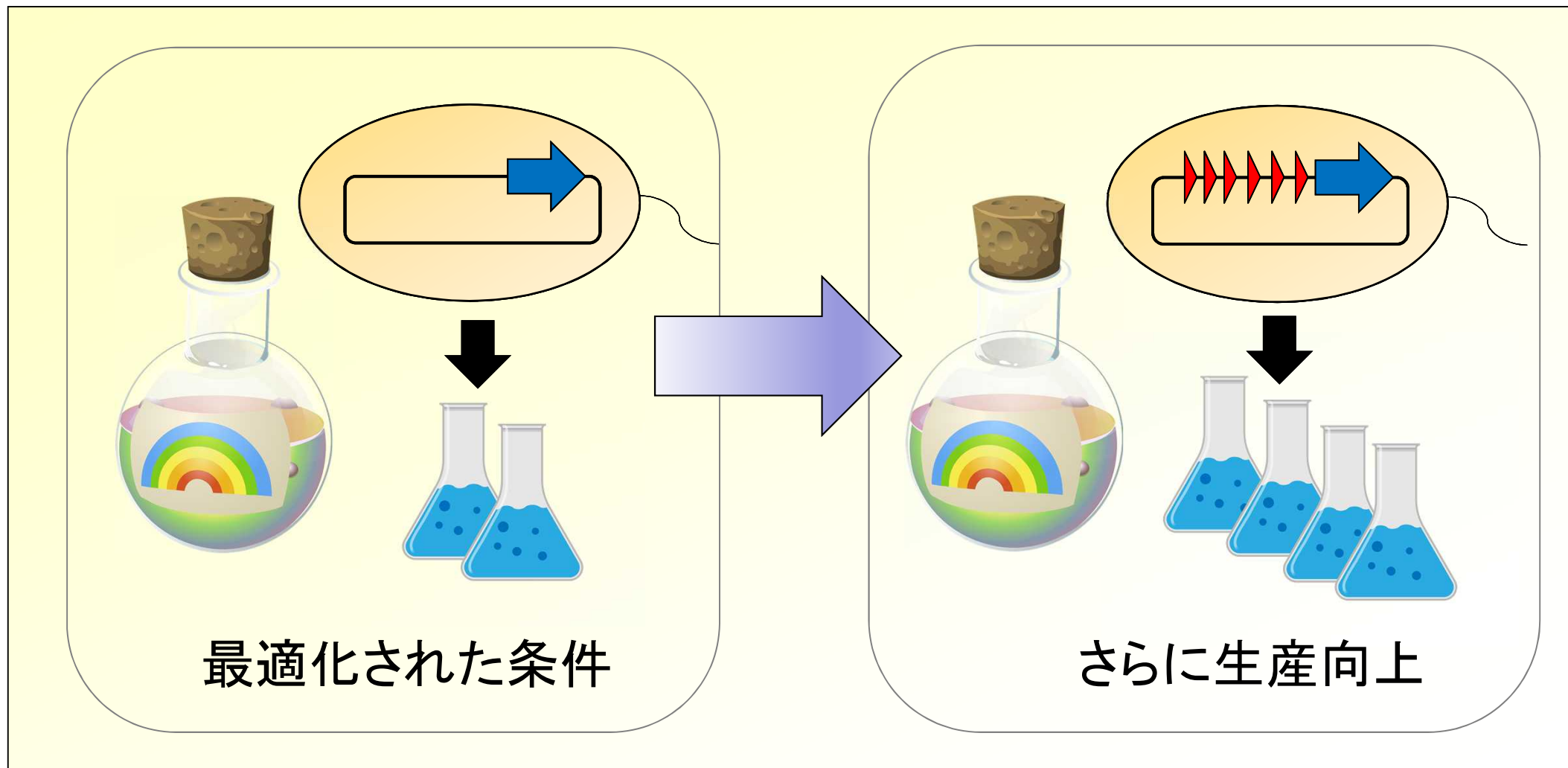
新技術の特徴

① 遺伝子発現を変化させる塩基配列



新技術の特徴

②従来の技術と併用することが可能



新技術の特徴

③様々な生物種に適用が可能(可能性)



細菌
担子菌類
カビ
ウィルス
酵母
原生動物
魚類
扁形動物
ランソウ類
植物
偶蹄類
チンパンジー
ヒト



Family Tree

想定される用途

- ・ 組換え体を利用したタンパク質の大量生産
- ・ 既存の遺伝子発現系のファインチューニング
- ・ 代謝工学的的手法による効率的な有用物質生産

実用化に向けた課題

- ・ 使用可能な宿主の拡大
- ・ 最適な並列数の探索

企業への期待

- ・ 無細胞タンパク質合成系を含む、様々な宿主における異種発現の技術を持つ企業との共同研究を希望。
- ・ 生物プロセスを活用したものづくり分野に関するあらゆる企業において、本技術の導入が有効と思われる。

本技術に関する知的財産権

- ・ 発明の名称 : 遺伝子発現を制御するための核酸
- ・ 出願番号 : 特願2018-073806
: PCT/JP2019/014846
- ・ 出願人 : 産業技術総合研究所
- ・ 発明者 : 末永光、松沢智彦、佐原健彦

お問い合わせ先

産業技術総合研究所 生命工学領域

イノベーションコーディネーター 新聞 陽一

TEL 029-862-6032

FAX 029-862-6048

e-mail life-liaison-ml@aist.go.jp