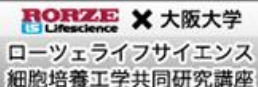


ローツェライフサイエンス細胞培養工学共同研究講座



RLS Joint Research Chair for Cell Culture Engineering

設置期間

2018年4月1日 ~ 2022年3月31日(4年間)
2022年4月1日 ~ 2025年3月31日(3年間)

大学メンバー

大阪大学大学院工学研究科 生物工学専攻
生物プロセスシステム工学領域
紀ノ岡 正博 教授
金 美海 准教授

企業メンバー

ローツェライフサイエンス株式会社
幡多 徳彦 招へい准教授、研究開発部
高野 温 招へい研究員、研究開発部
藤原 雅俊 招へい研究員、システム開発部
ローツェ株式会社
張本 乾一 招へい研究員、社長室ライフサイエンス担当

住所・電話番号

〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-1 センテラスCT-604
大阪大学大学院工学研究科
ローツェライフサイエンス細胞培養工学共同研究講座
TEL / FAX : 06-6105-6187

● 研究開発概要 ●

創薬研究や再生医療分野における細胞培養の安全性・安定性・再現性・生産性を
実現するため、以下の研究開発を行っています。

- ・手作業による培養操作の機械化および装置化
- ・培養装置に適した培養容器などの消耗品
- ・培養画像を用いた客観的培養評価方法
- ・ハードウェアからソフトウェアまでのトータル培養システム

患者様のための再生医療技術の社会実装に貢献できるように装置・システム開発
に取り組んでいます。

High safety
高い安全性

同等以上の安全性の確保

➡無菌性の担保、ヒューマンエラーの排除

High stability
高い安定性

細胞への影響を考慮した細胞培養の実現

➡操作時間、温度変化、pH変化等の軽減

High repeatability
高い再現性

培養技術者に依存しない細胞培養

➡客観的培養評価、培養スケジュール

High productivity
高い生産性

同等以上の生産性の実現

➡多品種・小ロットに対応した培養システム

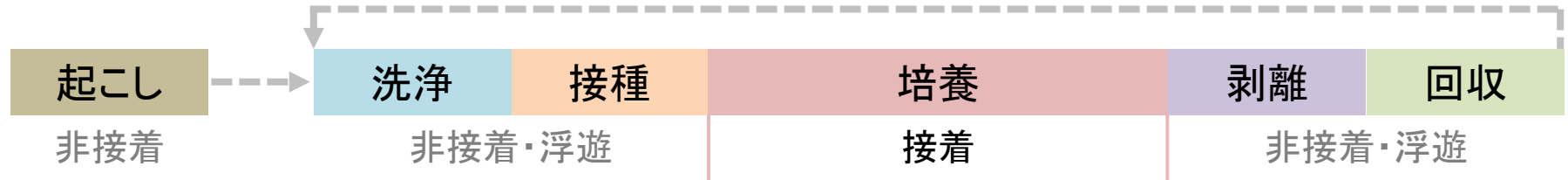
● 細胞培養の工程・操作・動作 ●



培養操作手技の模倣ではなく、動作要素技術の開発

● 培養安定化のための工程・操作 ●

接着細胞の培養における不安定工程



非接着・浮遊 = 接着細胞にとって不安定な状態

操作の時間と細胞応答・培養応答

工程	培養		起こし・洗浄・接種・剥離・回収	
	時間 h, 日 d		分 min	
操作	温度制御	容器搬送	液吸引・添加 (液流れ)	酵素反応
	分 min	分 min	分 min	分 min
影響を無視	できる	できる	できない	できない
細胞応答	分裂 t_g		細胞膜損傷	細胞膜損傷
	時間 h		秒 sec	秒 sec
培養応答	増殖 μ	接着 α	接着 α , Lag time t_l	接着 α , Lag time t_l
	時間 h	時間 h	時間 h	時間 h

細胞応答時間に対応した、不安定な状態における操作の設定・開発

●細胞製造における工程制御●

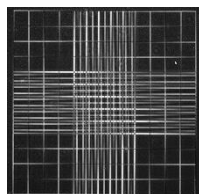
接着細胞における製造工程



細胞が移動し分裂を繰り返す細胞製造の重要工程

培養工程での操作 ⇒ 培地交換のみ

制御項目		培養工程に対する
代替	接種工程の接種濃度	制御因子
本来	培養工程の初期接着細胞濃度	律速因子



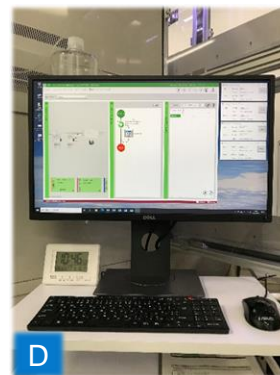
接種工程における細胞懸濁液の細胞数計測

生細胞濃度・生存率 ⇒ 接着細胞濃度の推定



細胞製造のための細胞培養の安定化
接種工程における操作の機械化 + 接種濃度の最適化

● センテラス実験室・事務室 ●



● 最後に ●

これまで半導体製造装置やラボラトリー・オートメーションにおいて、ローツェライフサイエンス(株)が培った技術をベースに創薬研究の効率化と再生医療の産業化に貢献するため、大阪大学に共同研究講座を開設いたしました

この共同研究講座では、細胞培養工学および生物化学工学に基づいた細胞培養の研究開発を行っています

これらの研究開発を通して、患者様のための再生医療技術の社会実装に貢献できるように培養装置・システム開発に取り組んでまいります

弊社共同研究講座での培養実験および装置デモンストレーションなど気軽に連絡いただければと存じます