

# 1-02 細胞培養手技の見える化に関する取り組み

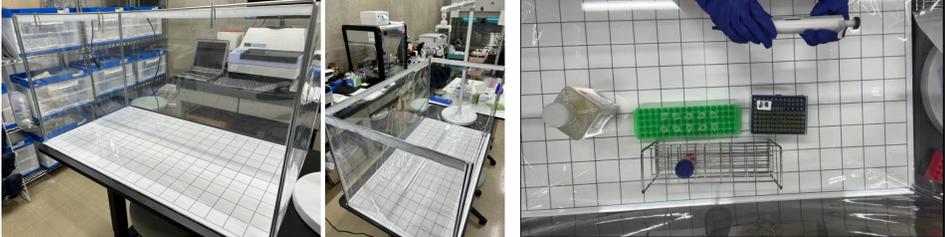
## 研究開発の概要

再生医療分野では、細胞医薬品や再生医療等製品の実用化が進む一方で、細胞培養工程における再現性や品質のばらつきが、事業化・製造スケール移行の大きな課題となっている。その背景には、細胞培養において日常的に行われている操作や手技が、長年にわたり経験や感覚に基づいて実施されてきたことがあり、工程として十分に定義・評価されてこなかった点が挙げられる。

本シーズでは、細胞培養の成否に影響を与える培養手技や操作プロセスそのものを「計測対象」として捉え、作業内容や条件差を定量的に評価するための基盤的な考え方を提案する。継代、播種、観察などの基本操作に内在するばらつき要因を整理することで、従来は暗黙知として扱われてきた培養手技を再現可能なプロセスとして位置付けることを目指している。

本アプローチは、再生医療、細胞医薬品製造、関連研究開発など幅広い分野への展開が期待される。また、企業との連携による実証や技術高度化を通じて、製造プロセス設計や品質管理への応用を視野に入れている。本発表では、細胞培養手技を計測・評価するという新たな視点を提示し、産学連携による技術共創と社会実装に向けた議論の場としたい。

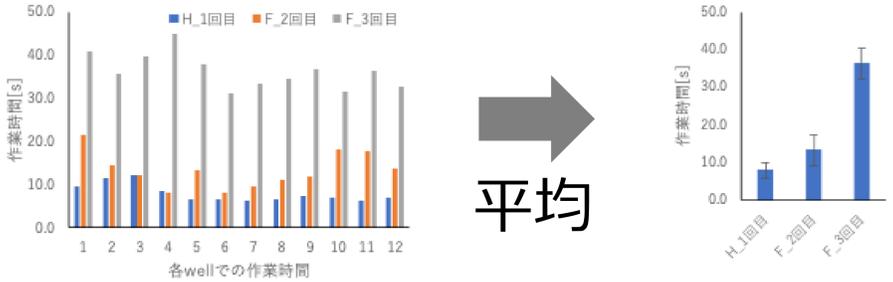
### 作業時間の数値解析



モックデバイスの作製      スマホによる撮影

短時間のトレーニング計測の実証  
(熟練者と初心者の時間を計測)

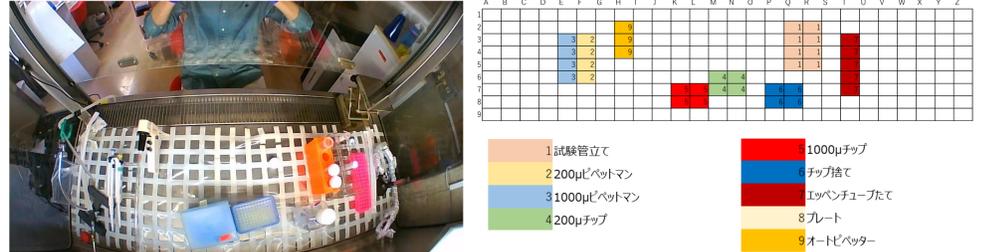
- ・連続した同じ12回の作業を計測
- ・Hさん(熟練)とFさん(初心者)の比較



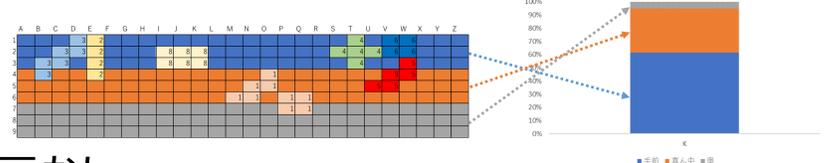
- ・短時間(5分程度)作業でも差が見られた
- ・各操作のばらつきは少ない

### 作業場所のレイアウト検証

作業台に格子(マス目)を作り、モノの位置を定義



作業上のモノを置く使用割合を下記の様に算出



指示なし

指示あり(手前使用禁止)

- ・マス目を利用し、明確な指示による改善に成功

細胞培養安定化をさせるための、新たな数値情報であり、細胞培養DXに向けた新たな取り組み

## マッチングの希望内容・希望先

- ・細胞製造現場及び研究室における、本数値化の実例検証
- ・本研究開発を用いた人材育成および人材評価
- ・細胞培養標準化研究をご一緒頂ける方
- ・本研究開発のソフトウェア化



蟹江 慧 (近畿大学工学部 化学生命工学科)  
E-mail: kanie-k@hiro.kindai.ac.jp

