

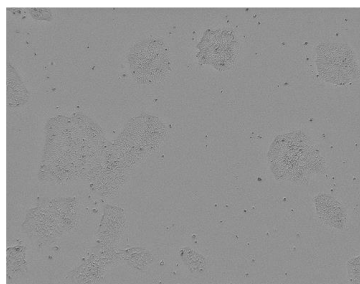
「細胞の見える化技術」が可能にする、細胞製造・品質管理の効率化・省力化によるコストダウン・生産性向上の実現

- 「**細胞の見える化技術**」は、細胞製造・品質管理プロセスの**デジタル化・自動化のキーテクノロジー**です。
- 細胞製造・品質管理プロセスの**デジタル化・自動化**は、プロセスの**高度化・効率化・省力化**に必須であり、**生産性向上・コストダウン**を実現します。
- 「細胞の見える化技術」が貢献できる**再生医療の重要ニーズ**
 - (1) Quality by Design(QbD)を実現するための**インプロセスモニタリングのツール開発**
 - ・製造：**細胞数・形態**の高精度自動計測
 - ・品質管理：**細胞の純度・機能**の高精度自動分析
 - (2) **細胞形態情報**に基づく**増殖/分化予測AIエンジン**による、細胞培養制御の最適化・**細胞製造の自動化**
- 実績例：**iPS細胞を対象**とする高精度な細胞計数（下図）
 - (1) iPS細胞の播種後から成熟コロニーまでの多様な細胞形態・全成長過程を対象とする、**生死細胞数・密度・増殖速度のモニタリング**技術を開発
 - (2) 細胞製造現場の実践的ニーズに応えるため、**広範囲を撮像可能な低倍率画像用**の学習モデルを確立。他法と比べて顕著に高い計数精度を持つことを実証。
(3月23日18:30～18:40、第4会場 (Room B-2)、一般口演「iPS細胞・培養法」セッションで発表)
- 「細胞の見える化技術」が導く再生医療の**将来イメージ**
 - (1) **QbD**を実現するための**インプロセスモニタリングが広く普及**しています。
 - (2) **細胞製造・品質管理の自動化・デジタル化が実現**し、細胞製造の省力化・スケールアップによるコストダウンが実現しています。

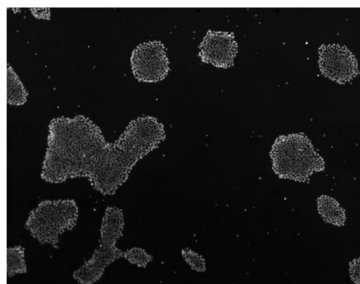
iPS細胞を対象とする高精度な細胞計数のアプリケーション例

- **細胞が密集して存在するiPS細胞コロニーに対しても、高精度の細胞計数が可能！**
(多能性幹細胞は通常コロニーを形成し、密集状態で増殖するため、非染色画像の場合、高倍率顕微鏡画像でも計数は困難である)
- 実運用での撮像およびデータ処理時間短縮化のために、**広範囲を撮像できる低倍率レンズによる低解像度画像を用いても、高精度の蛍光画像生成と細胞計数を実現！**

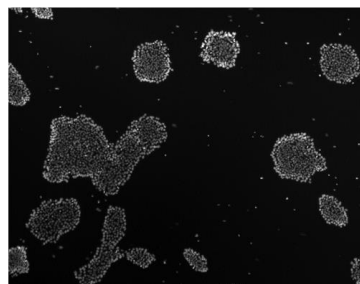
入力：透過光画像



出力：生成蛍光画像



正解：蛍光画像



モデル計数: 3132個 (98.5%) マニュアル計数: 3181個 (100%)

Pearson相関係数: 0.83
(対物4倍レンズ撮像画像)