

生きたまま・染めずに、細胞品質を評価する AI 画像解析技術

自社のコア技術と強み、アピールポイント

■ 非侵襲・非染色で細胞状態を数値化

- ・通常の明視野・位相差画像から、細胞数、コンフルエンス、形態、品質スコアを AI で抽出します。
- ・染色・固定・回収を行わず、培養を継続したまま細胞状態を評価できます。
- ・iPS 細胞、MSC などの希少・高価な細胞を、評価後もそのまま研究・製造に利用できます。

■ 非染色画像から“見えない情報”を AI で推定

- ・画像生成 AI、分類 AI、セグメンテーションを組み合わせ、蛍光情報、高解像度情報、細胞領域、品質指標を推定します。
- ・細胞数計測、形態分類、良悪判定、老化度判定、ミトコンドリア膜電位推定などに展開できます。
- ・顧客の細胞種、撮像条件、評価目的に応じて、専用 AI モデル・解析システムを構築できます。

■ 細胞製造の工程内品質管理・標準化に展開

- ・研究開発から製造・品質管理まで、QbD/PAT の考え方に沿った工程内モニタリングへ展開できます。
- ・熟練者の観察眼を AI で数値化し、評価基準の標準化、省力化、再現性向上に貢献します。
- ・既存の顕微鏡環境を活用でき、細胞製造現場への段階的な導入・自動化に適しています。

自社技術の適用例

■ 再生医療・細胞医療への応用

- ・iPS 細胞や MSC の非侵襲計数、増殖モニタリング、形態・老化度・品質評価、分化能予測へ応用できます。
- ・継代タイミング、培養継続可否、原料細胞ロット選択など、細胞製造上の判断を支援します。

■ 創薬研究・薬効／毒性評価への応用

- ・抗がん剤試験、細胞生存率・毒性評価、タイムラプス観察、スフェロイド等の非破壊評価に活用できます。
- ・蛍光染色に頼らず、薬剤応答や細胞フェノタイプの変化を画像から数値化し、評価系を効率化します。

■ 細胞製造・共同研究／受託開発への応用

- ・培養条件最適化、工程内品質管理、CPC・CDMO での自動化・標準化を支援します。
- ・共同研究、受託解析、AI モデル開発、現場実装システム開発まで、目的に応じて柔軟に対応します。
- ・細胞評価、培養管理、画像解析、自動化に課題をお持ちの企業・研究機関との連携を希望します。
- ・「細胞を壊さずに評価したい」「目視評価を標準化したい」「培養工程をデータ化したい」課題に対応します。

株式会社フロンティアファーマ