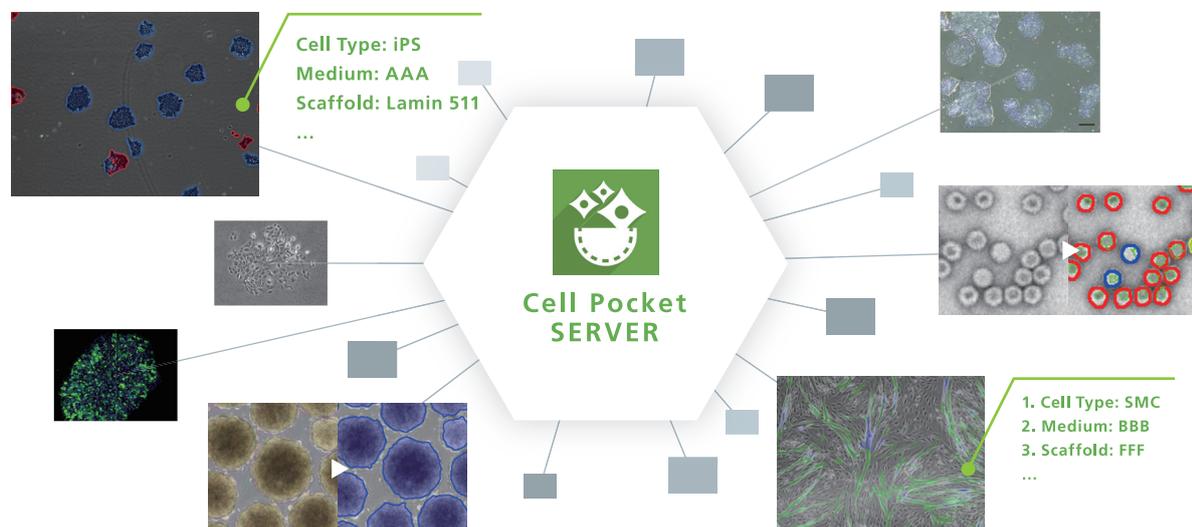


細胞観察サポートWebアプリケーション
Web Application Supporting Cell Observation

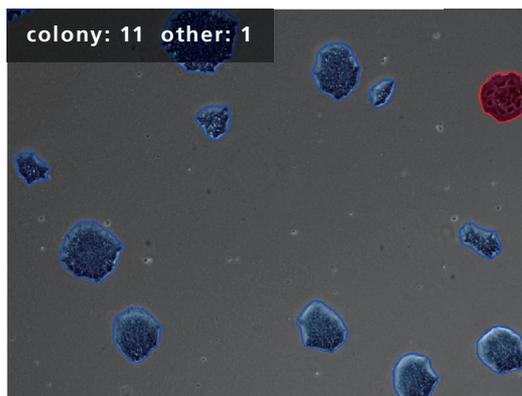
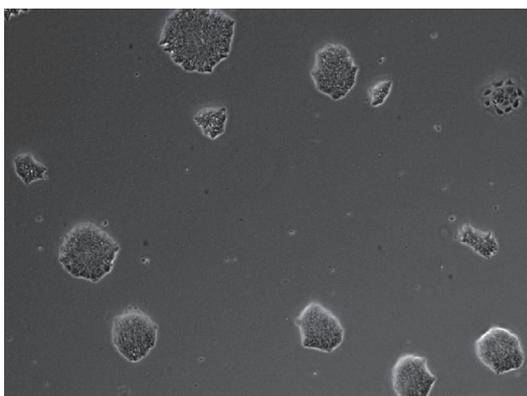
Cell Pocket



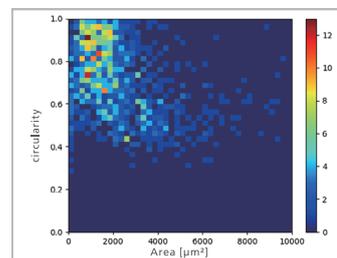
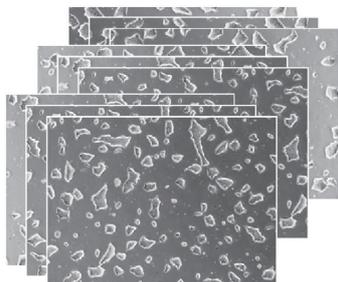
New Experience in Cell Image Analysis

AIで様々な画像情報を“客観的・定量的”な情報に

解析例 異常細胞の検出



解析例 細胞コロニー形状の数値化・グラフ化



POINT 1

目で見た細胞の状態を様々な角度から数値化 —— P4-5

- AIを利用し、細胞の『ちょっとした見た目の違い』の定量化を強力サポートします。
- 自由にカスタマイズできる解析レシピ機能によって数値化、グラフ化できます。



POINT 2

ラボメンバーの培養情報を集約できるポケット —— P6

- 培養条件、画像データ、解析結果等をポケットに入れるように簡単に集約できます。
- 最大20名まで使用可能なWebアプリケーションです。
- ラボ全体を一元管理することで、データ共有がスムーズに進みます。



POINT 3

培養管理のためのユーザーインターフェース —— P7

- 画像と培養条件を紐づけて手軽に登録・把握できます。
- 培養管理を追求したUIにより、迷わず手間なくご使用いただけます。

[製品HP]





AIを用いた画像解析のワークフロー

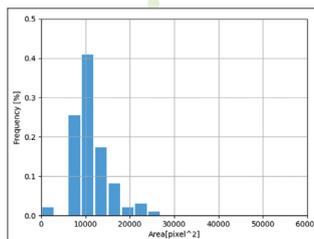
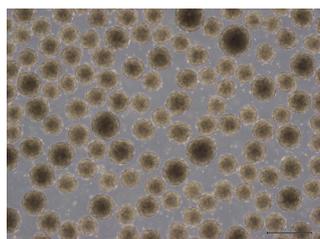


STEP 01

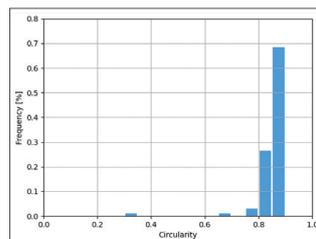
解析のゴールの設定

解析で得たい結果を明確にします。

例) スフェロイドの面積や円形度のバラツキを評価



面積



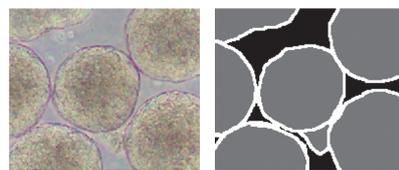
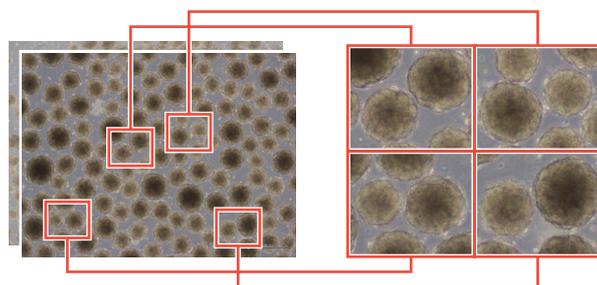
円形度

STEP 02

学習データの取得

目的の結果を得るために必要な画像を収集します。

最小では10枚程度の画像データから検証することが可能です。



ターゲット画像

ラベル画像

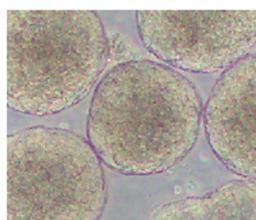
※ラベル画像にはハンドラベリングした画像や染色画像が用いられます。

STEP 03

学習、性能評価

学習を行いテスト画像から性能を評価します。Cell Pocket™では自動的にテスト画像を振り分け、テスト画像全体での数値的な評価とテスト画像でどの領域に推定ミスがあったかを出力します。

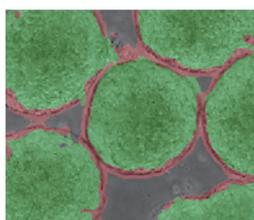
下図ではスフェロイドの領域を正確に推定できたかを評価しています。



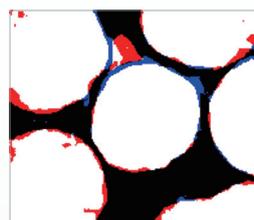
テスト用画像



推定



推定結果



スフェロイド推定結果のラベルとの正誤

- 正解
- 見逃し
- 誤検出
- 背景

※推定されたスフェロイドの領域から面積と円形度を算出する処理は次ページの解析レシピにて設定します。この例ではスフェロイドの領域が正しく認識できるかを確認しています。



目で見た細胞の状態を 様々な角度から数値化

3ステップで解析レシピを作成可能

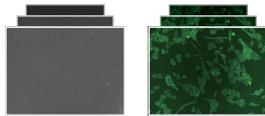
一度レシピを作成すると同じ解析はルーチンで処理できます。

STEP 01

学習済みモデル^{*1}の作成

お客様の画像を用いて、細胞 / コロニー領域等を抽出する学習済みモデルの作成機能が備わっています。

[データセット準備]



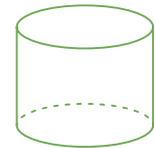
ターゲット画像 ラベル画像



[深層学習]



[学習済みモデル]



STEP 02

解析処理の選択

14種の解析処理がプリセットされており、それらを組み合わせることで柔軟に解析レシピを構築できます。

お客様で解析処理を独自に追加することも可能です。

画像加工

画像連結

オーバーレイ

単純二値化^{*2}

適応二値化^{*2}

背景信号比による二値化^{*2}

解析

細胞数計測

粒子解析

欠陥検出

テクスチャ類似度

被覆率算出

被覆率分布

グラフ化

ヒートマップ

ヒストグラム

散布図

^{*2} 各二値化処理は興味対象の領域とそれ以外の領域を仕分ける処理です。細胞核と背景を仕分ける際などに用いられます。

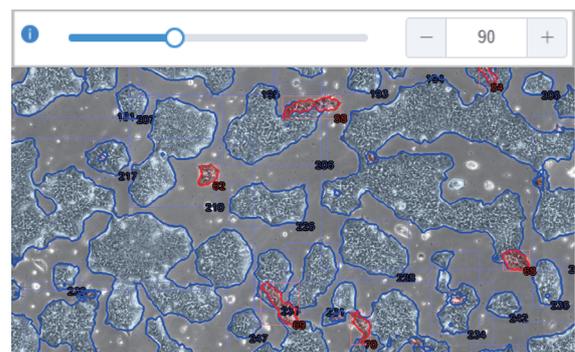
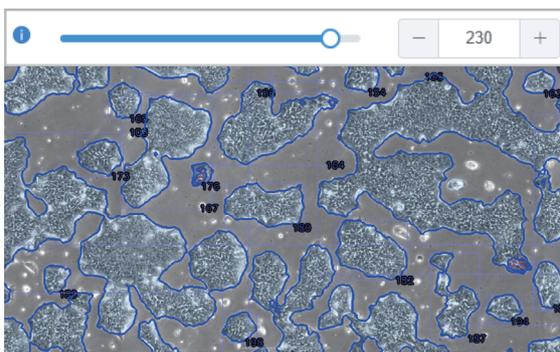
STEP 03

解析処理パラメータの調整

解析処理の各パラメータはユーザーインターフェース上で簡便に調整可能です。

期待される結果が得られる解析処理パラメータに調整します。

以下は異常細胞の検出閾値のパラメータを変化させた解析例を示しています。



*1 学習済みモデルについての詳細はこちら

(学習済みモデルの性能は学習データに依存するため、その出力について当社はいかなる責任も負いません。)



解析例

コロニー形状分布の解析

学習済みモデル

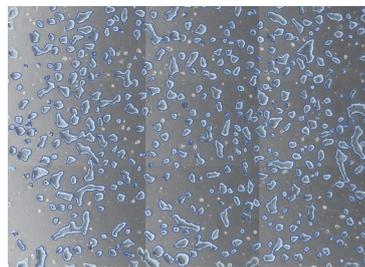
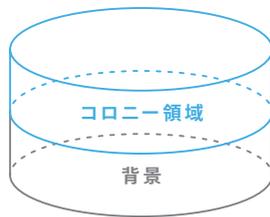
画像連結

被覆率算出

粒子解析

9枚の画像を連結させて、コロニー領域を抽出しました。

被覆率や各コロニーの直径、面積、円形度を数値化できます。



被覆率：29%

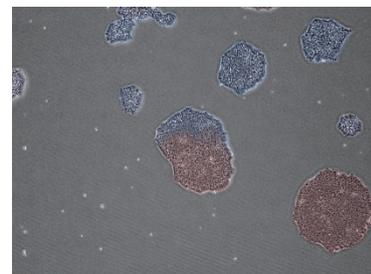
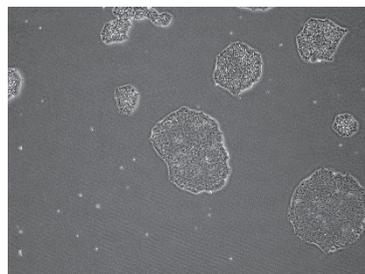
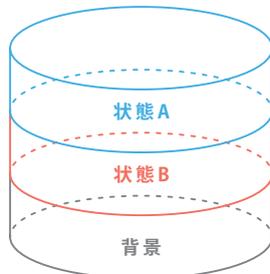
#	Diameter	Area	...	Aspect ratio
1	16.1	107.8		5.4
2	37.3	223.1		10.2
3	57.1	420.3		8.9
				:
242	32.7	180.2		6.8
243	44.2	267.9		6.2

テクスチャ類似度の解析

学習済みモデル

テクスチャ類似度

見た目(対象の模様情報)の違いで細胞(コロニー)を識別し、類似度を数値化することが可能です。



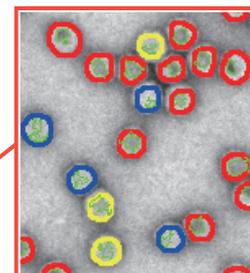
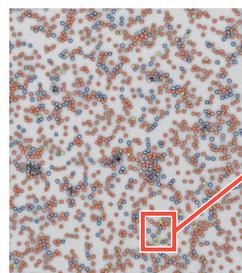
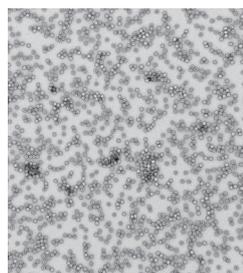
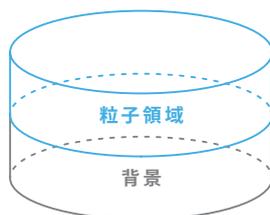
状態Aとの類似度score:53%

粒子の形態解析・特徴量による分類

学習済みモデル

粒子解析

粒子の形状や色、明るさといった特徴量から粒子種類を分類し、分類した粒子の数を数え上げることが可能です。



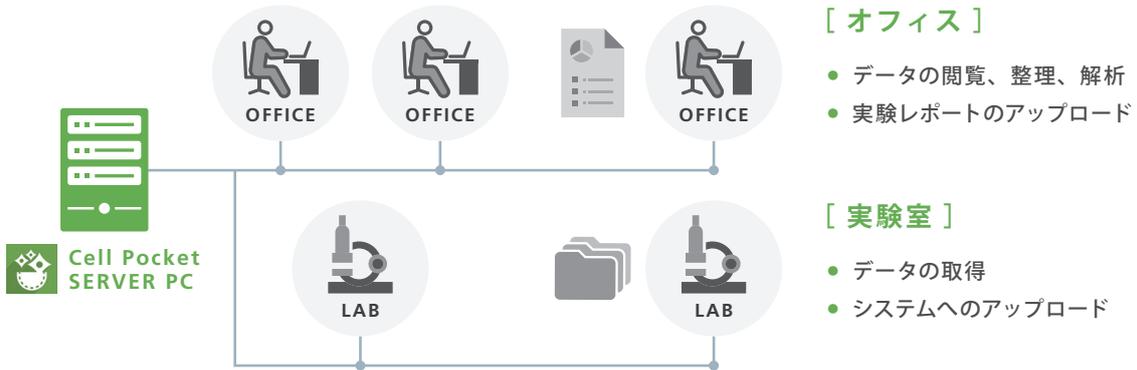


ラボメンバーの培養情報を 集約できるポケット

Webアプリケーションで一括管理

お客様の拠点内にサーバーPCを設置するだけで、Webブラウザ経由でシステムを利用できます。

※サーバー1台あたり、最大20アカウントを付与可能です。



培養情報を一覧性高く表示

- 培養情報、取得データ、解析結果などを一覧性高く表示でき、実験の概要を素早く把握できます。
- Cell Pocketによって過去データとの比較や、実験の引継ぎ、状況確認のコストを確実に削減できます。

プロジェクト名

プロジェクト名	編集
プロジェクト	
sample_shimadzu5	
sample_shimadzu4	
sample_shimadzu3	
sample_shimadzu2	
sample_shimadzu	
test02	
test01	
3rd_Project	
2nd_Project	
1st_Project	

総計 10 件

メイン画面

プレート	Cell Type	Medium	Lot	Date	編集
増殖能評価2	MSC	test-med2	119243	2021年7月19日	
増殖能評価1	MSC	test-med1	119243	2021年7月12日	
形態解析実験	MSC	D-MEM	119243	2021年7月5日	

培養情報

詳細画面: P0001_20210221T03_C1H1.png
2021年7月19日 11:27



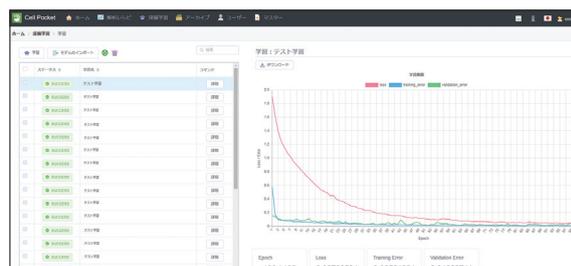
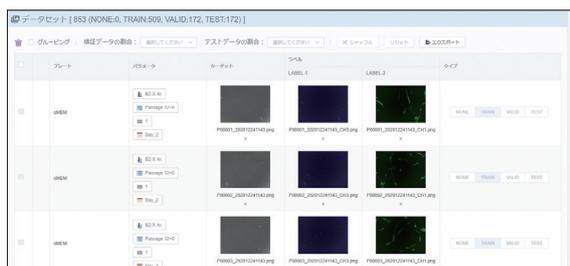
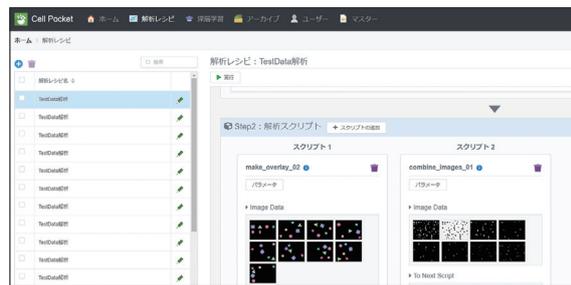
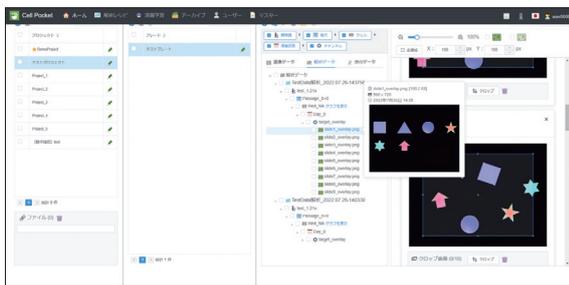
培養管理のための ユーザーインターフェース

培養条件を手間なく漏れなく入力

- 培養条件（細胞種や培地の種類など）を事前に設定した選択肢から入力できます。
- 「テンプレート入力」機能で、ラボメンバーで入力する情報を統一できます。
- テンプレートは複数登録でき、権限を持ったユーザーであれば自由に後から編集できます。

AIを活用するためのデータ管理をサポート

- データセット、学習履歴、解析レシピ、解析結果を記録してデータトレーサビリティを確保します。
- AIを使うからこそ、重要性の高まるデータ管理を手間なく実現できます。



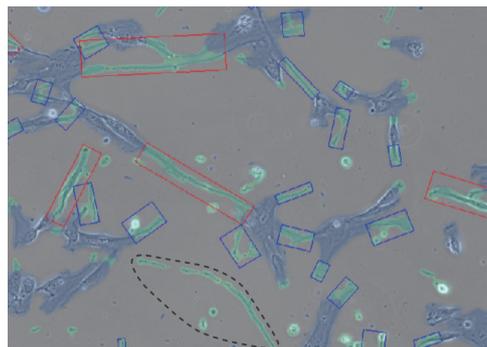
オプションのご紹介

間葉系幹細胞形態解析プラグイン

細胞領域から糸状仮足を抽出し、長軸長さやその割合を数値化するとともに、ヒストグラムをアウトプットします。

※公益財団法人 神戸医療産業都市推進機構 細胞療法研究開発センター
川真田 伸 先生との共同研究で開発した解析スクリプトです。

(詳細カタログ C297-0530)



長い仮足としてカウント
 短い仮足としてカウント

Cell Pocketは、株式会社島津製作所またはその関係会社の日本およびその他の国における商標です。

本文書に記載されている会社名、製品名、サービスマークおよびロゴは、各社の商標および登録商標です。

なお、本文中では「TM」、「®」を明記していない場合があります。

本製品は、医薬品医療機器法に基づく医療機器として承認・認証等を受けておりません。

治療診断目的およびその手続き上での使用はできません。

トラブル解消のため補修用部品・消耗品は純正部品をご採用ください。

外観および仕様は、改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。

製品情報 価格お問合せ



株式会社 島津製作所

分析計測事業部

604-8511 京都市中京区西ノ京桑原町1

東京支社 (官公庁担当) (03) 3219-5631	郡山営業所 (024) 939-3790	静岡支店 (054) 285-0124	四国支店 (087) 823-6623
(大学担当) (03) 3219-5616	つくば支店 (官公庁・大学担当) (029) 851-8511	名古屋支店 (官公庁・大学担当) (052) 565-7521	広島支店 (082) 236-9652
(会社担当) (03) 3219-5622	(会社担当) (029) 851-8515	(会社担当) (052) 565-7531	九州支店 (官公庁・大学担当) (092) 283-3332
関西支社 (官公庁・大学担当) (06) 6373-6541	北関東支店 (官公庁・大学担当) (048) 646-0095	京都支店 (官公庁・大学担当) (075) 823-1604	(会社担当) (092) 283-3334
(会社担当) (06) 6373-6556	(会社担当) (048) 646-0081	(会社担当) (075) 823-1603	
札幌支店 (011) 700-6605	横浜支店 (官公庁・大学担当) (045) 311-4106	神戸支店 (078) 331-9665	島津ホールセンター ☎ 0120-131691
東北支店 (022) 221-6231	(会社担当) (045) 311-4615	岡山営業所 (086) 221-2511	(操作・分析に関する相談窓口) IP電話等: (075) 813-1691