



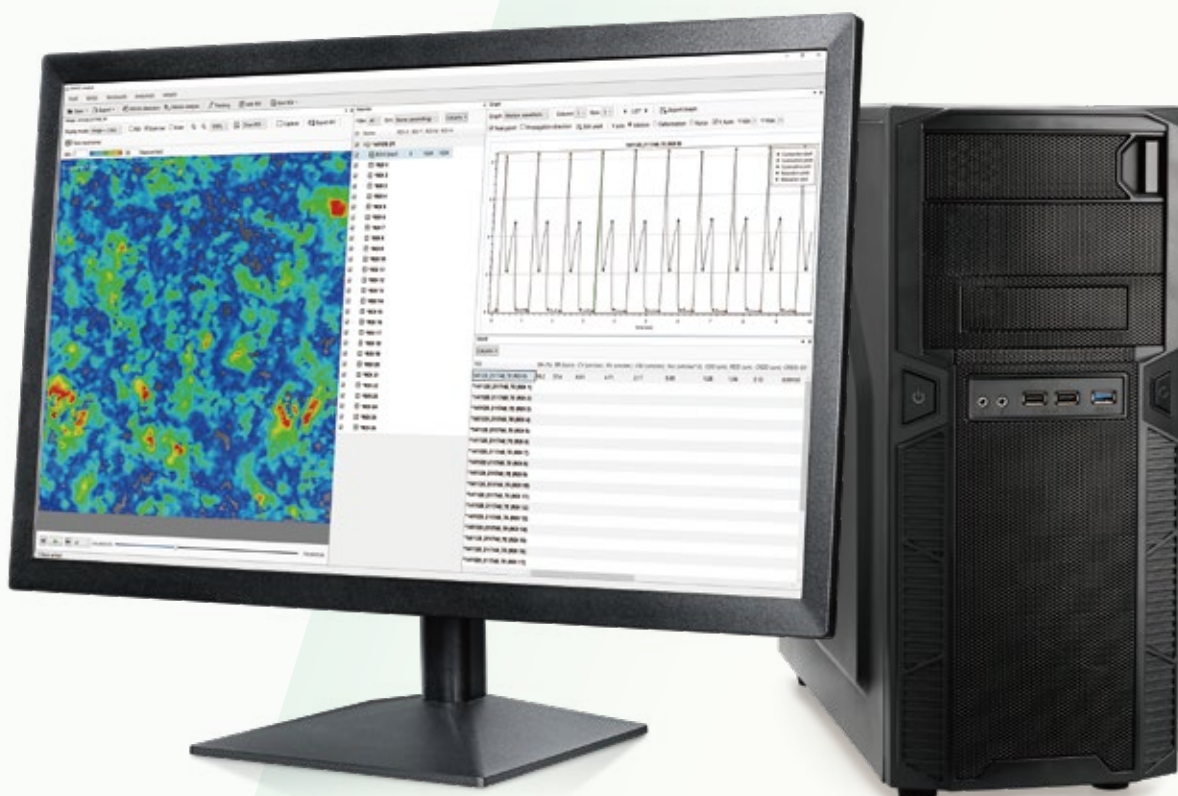
LPIXEL

IMACEL SI8000

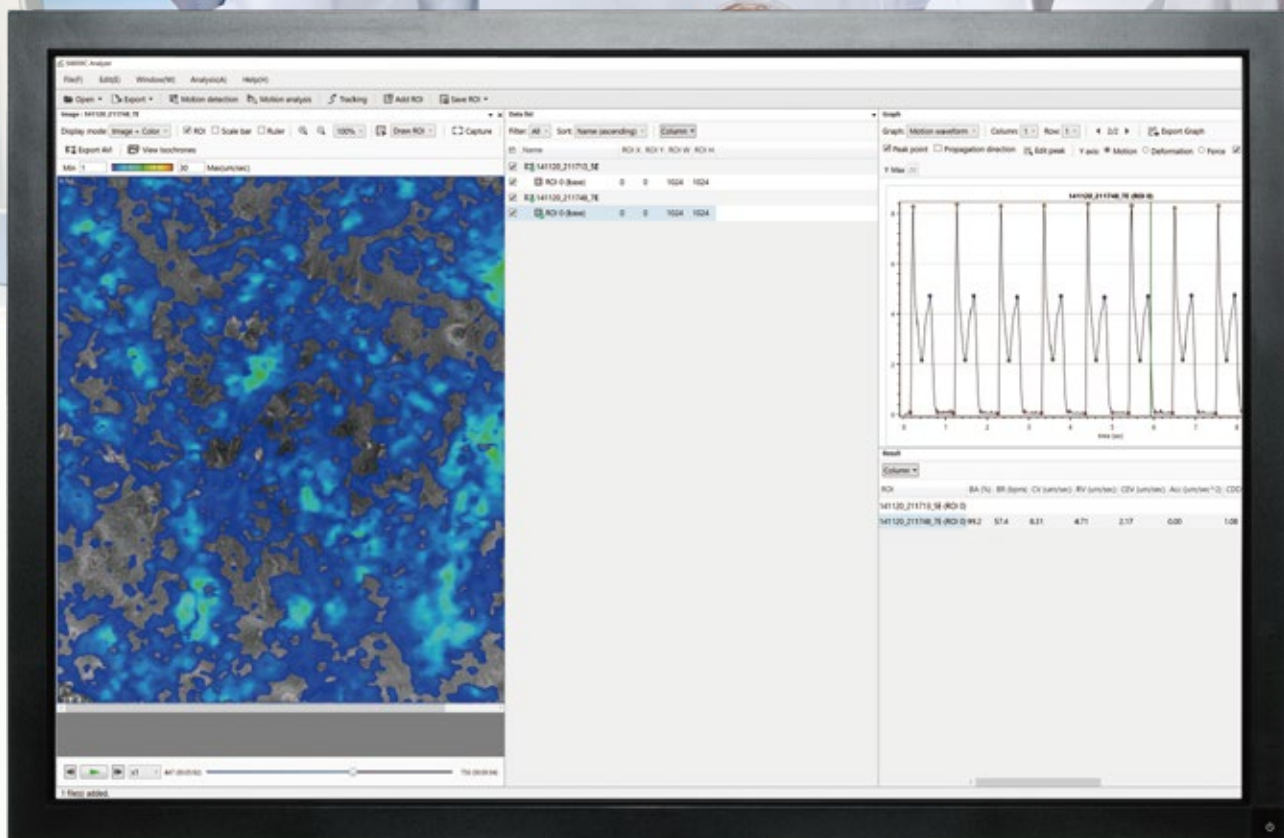


SI8000

細胞のあらゆる「動き」を捉える
画像解析ソフトウェア



プロフェッショナル用の画像処理技術を ライフサイエンスのプロフェッショナルに



IMACEL SI8000は、独自の動画画像処理技術を応用して細胞の動きを検出・定量化する解析システムです。

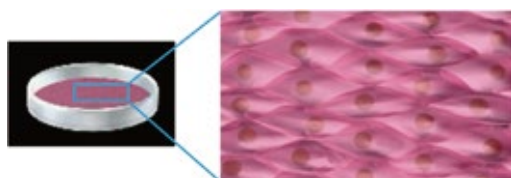
特殊な培養容器や染色試薬を必要とせず、市販の培養細胞用顕微鏡および撮像装置で撮影された細胞の動きを非染色・非侵襲で定量評価することが可能な、従来では実現が困難とされてきた画期的な細胞機能評価ソリューションです。

創薬や再生医療研究など染色を避けたい場合にも細胞挙動にもとづいた解析を非染色で行うことが出来るため、これまで実現できなかった細胞評価が可能になります。

Core Technology

サブミクロンレベルから組織レベルの挙動まで 動き解析技術“MVP法”で検出・定量化

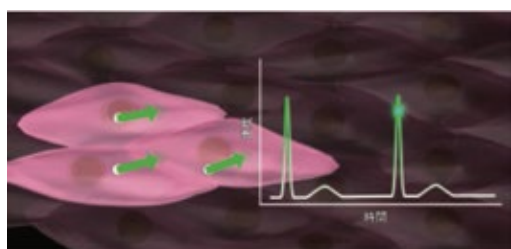
イメージ(心筋細胞例)



培養細胞の動画画像を取得します。



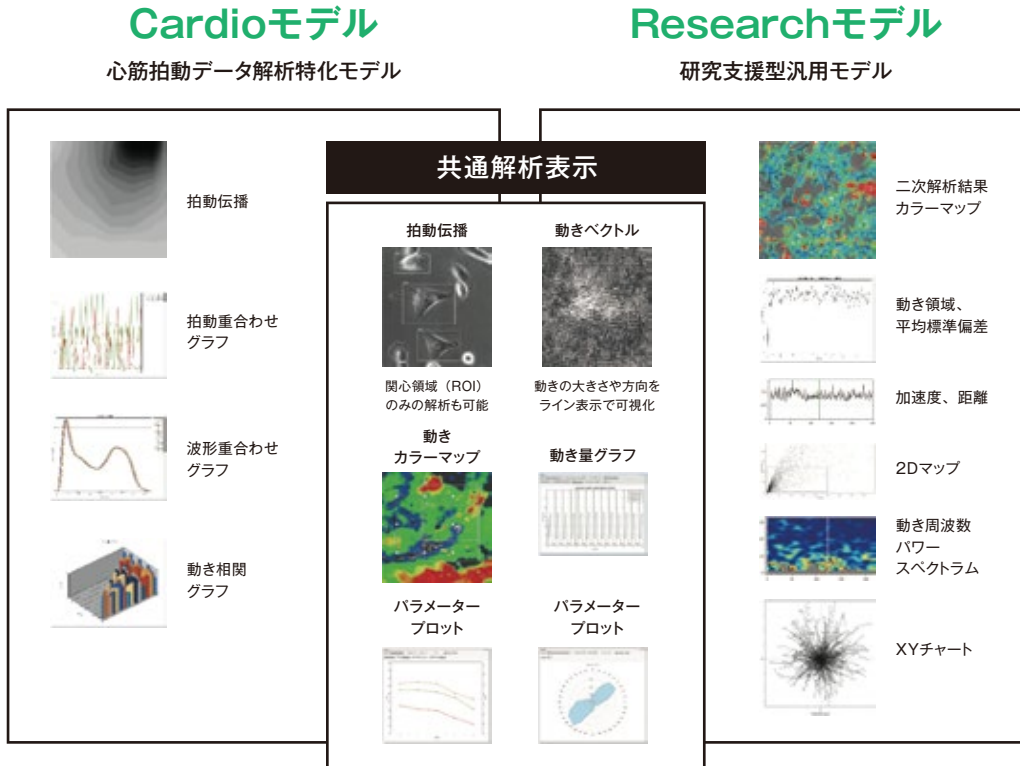
動画画像の特徴を捉える検出点を設定。
各検出点が動画内で
どのように動いているかを解析し
ベクトル表示します。



動きをベクトルの大きさを縦軸、
時間を横軸にプロットすると、
定量性のある速度変化グラフが
得られます。

研究内容にあわせた2つのモデル展開

PCにインストールすることで、お手持ちの顕微鏡とカメラで取得されたデータに対し、直感的なユーザーインターフェースで誰でも簡単に解析可能です。



※本ソフトウェアをインストールするPCおよびデータ取得用カメラには必要・推奨スペックがございます。詳しくは当社までお尋ねください。

Cardio Model — 心筋拍動データ解析に特化した特別仕様

■ Analysis

単一細胞から心筋拍動検出と動きの定量化

[拍動解析機能] [拍動ピーク検出]

iPS細胞由来の心筋細胞を単一で高速撮影し独自のアルゴリズムで解析。ベクトル動画表示の他、動きの速さをカラーマップ動画表示。非染色で、細胞内での拍動の動きがわかりやすくなるため、プレゼンテーションに最適です。

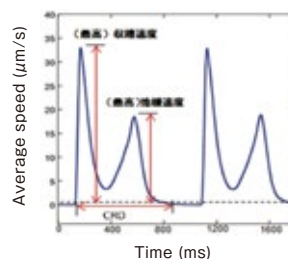


【定量解析】

ベクトル解析後、単位時間でのベクトル長の平均を、時間-動き速度の図に変換。精密な動き評価ができます。

*hiPS-CM (human iPS-derived cardiomyocyte)

*iCell, CDI (iCell cardiomyocyte)



■ Application Data

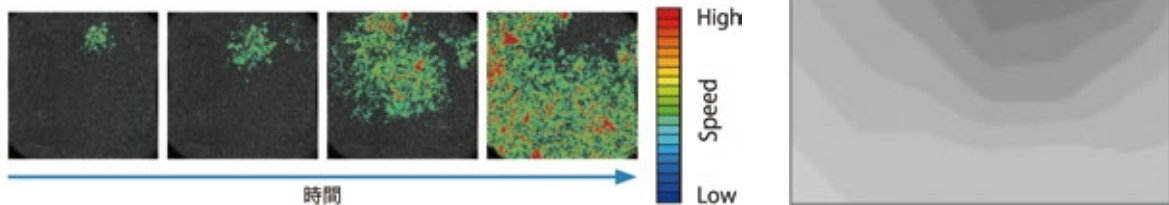
細胞シートもラベルフリーで拍動伝播解析

[動き検出機能] [拍動伝播表示]

iPS細胞由来の心筋細胞シートを高速撮影して独自のアルゴリズムで解析。動きの速さをカラーマップ動画表示。細胞シート内での拍動の伝播を非染色にも関わらず可視化、細胞同士の連結機能の評価を助けます。

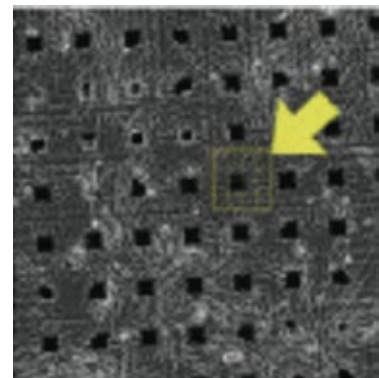
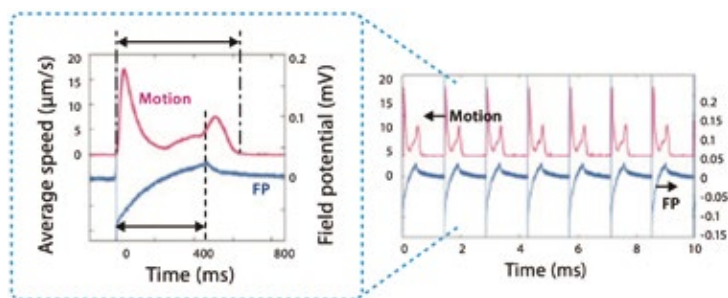
【動き速度表示・等時線マッピング】

拍動伝播の経時変化は等時線評価することによって一つの図で表せ、論文などにそのまま活用も可能です。



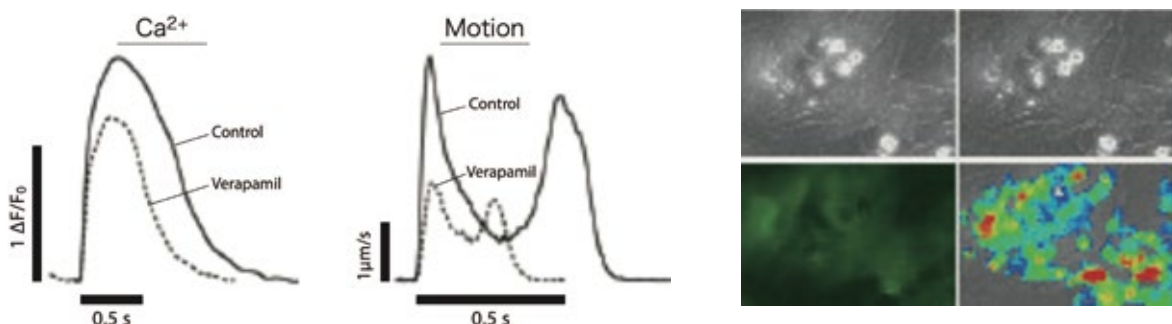
既存手法と動き評価の相関

細胞外電位評価と動き評価



※MEAとの同時測定も可能

Ca²⁺イメージングと動き評価



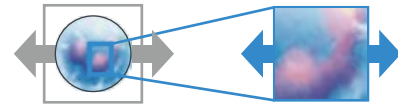
Research Model — 様々な研究対象に対応した研究支援型汎用モデル

■ Analysis

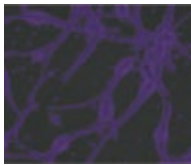
細胞のあらゆる動き評価を簡単かつ定量的に

[マクロ-マイクロモーション解析]

細胞の微細な挙動から組織レベルの動きまでをサポートします。サブマイクロレベルの微細な動きを定量、可視化することで、ノンラベルで細胞の微細運動の定量化が可能です。設定に応じた対象サイズ、時間間隔で動き検出・解析を実施します。

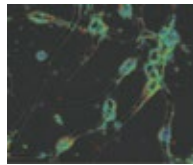


[領域解析]



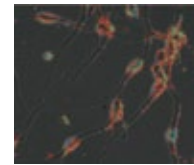
画像のダイナミックレンジを解析することにより、指定したパラメータに基づき細胞面積を算出します。

[動き方向指定解析] [動き距離定量解析]



細胞のマクロモーションを定量、可視化することで、例えばノンラベルで細胞のある特定方向の動き速度とその距離の定量化が可能です。

[周波数解析機能]



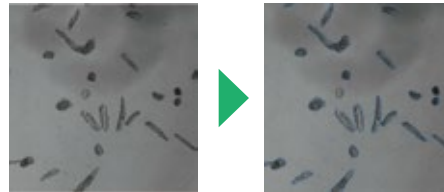
細胞の動き量をさらに周波数解析することで、従来得られなかった新しい評価軸を提供します。

細胞を自動認識、自動一括設定

[Object detection機能]

機械学習を応用した自動認識機能を新搭載。予め登録してある細胞のレシピ、サイズ等を選ぶだけで、最大6000個の対象物を自動的に検出・測定し、複数細胞の同時解析が可能。

手間のかかる位置調整も不要で、自動一括設定できるので、解析までの時間と手間を大幅に削減できます。



見たい細胞を自動認識・自動一括設定して、複数細胞の同時解析が可能

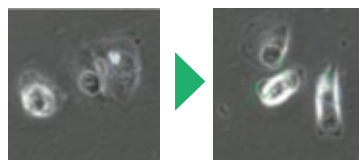
ROIは、細胞の形状に合わせてフリーハンドで描画も可能

細胞の動きをトラッキング

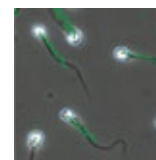
[Tracking解析機能]

細胞が動く軌跡を検出するトラッキング機能を新搭載。細胞の遊走や精子の動きなどの軌跡を検出し、グラフ表示 (XYチャート) や移動距離や速度などの定量データを取得可能。また、Ex-vivo心筋細胞などの形状変化やコロニー形成の形態変化にも追従して、その面積や周囲長・真円度などを解析できます。

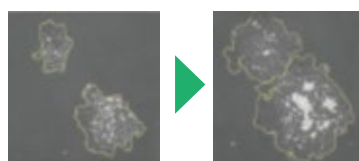
トラッキングが外れてしまった場合には、解析の途中からでもトラッキングの対象をマニュアルで設定し直すことも可能です。



がん細胞遊走 (核の軌跡トラッキング)



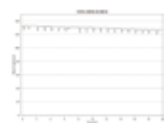
細胞の動く軌跡を検出 (左図は精子の例)



細胞増殖：コロニー形成解析 (形状変化トラッキング)



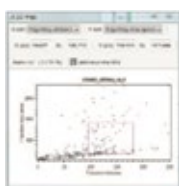
Ex-vivo心筋細胞の形状変化にROIが追従 収縮による長軸長の変化量を計測



スキャッタープロットによるポピュレーション解析

[2Dmap 機能]

各細胞の動きプロファイルの分布を表示、さらに、ゲーティングを利用して、任意の動きプロファイルの細胞群を特定（ピンク色）したり、その割合を表示することが可能です。



ROIを設定した細胞（水色）



ゲーティングされた細胞（ピンク）

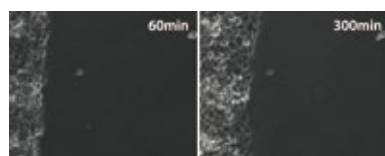


Application Data

細胞遊走の定量評価（ヒトがん細胞）

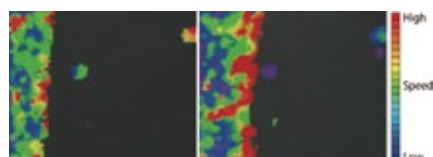
細胞遊走評価

位相差像



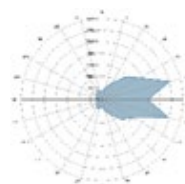
矢印方向の動き速度を可視化

カラーマップ



方向性解析

遊走の方向性をレーダーチャート表示



Control



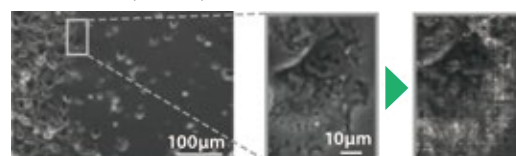
CytochalasinD 200nM 添加

微細運動の検出・可視化

HT1080 細胞 (Control)

微細運動

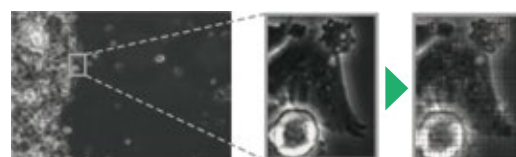
動き検出



HT1080 細胞 (Cytochalasin D 200nM 添加)

微細運動

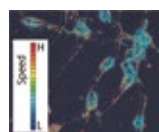
動き検出



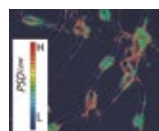
iPS細胞由来神経細胞の細胞傷害評価

動き低周波領域の抽出

動き速度カラーマップ表示

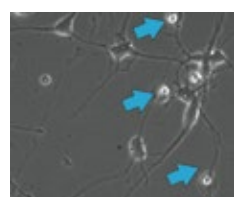


PSD_{Low} カラーマップ表示



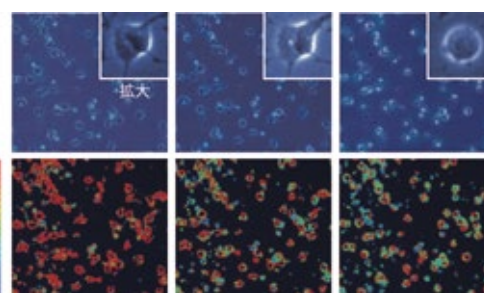
17hr

17 時間後の死細胞（矢印）



細胞死の可視化

Ca²⁺ ionophore A23187 の影響



10μM A23187

1h

2h

4h



LPixel

Contact

エルピクセル株式会社
サイエンスビジネス本部

<https://lpixel.net/>



2025.2

カタログ記載内容 2025年2月現在

- ※ エルピクセル株式会社は、ソニー株式会社より同社が2014年に発売したセルモーションイメージングシステムS18000を承継し、IMACEL S18000として販売を開始しました。
詳細は <<https://lpixel.net/news/press-release/2024/11280/>> をご参照ください。
- ※ 仕様は予告無く変更されることがあります。
- ※ 本品は研究用であり、医療機器ではありません（薬機法非対応）。診断および治療には使用できません。