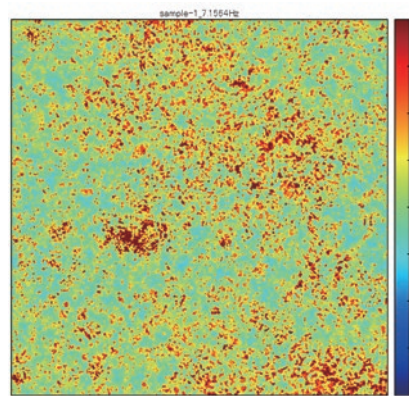
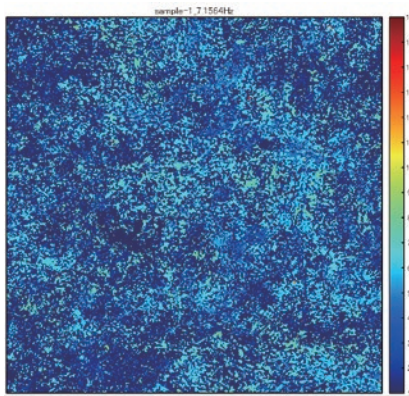
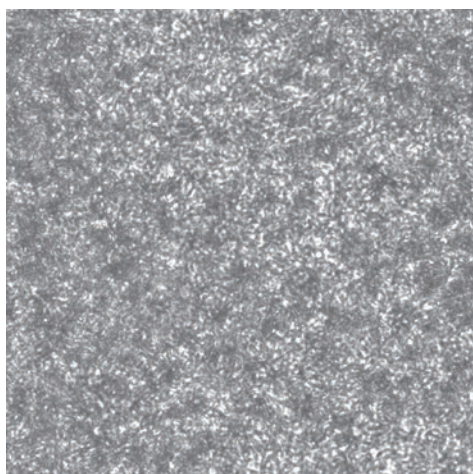


DIPP-CBF

線毛運動計測ソフトウェア

DIPP-CBFは線毛運動の活性度を計測するソフトウェアです。

“活性・不活性”を感覚的直観的に把握するのではなく
周波数応答性として、数値化・可視化します。



- 低倍率観察で面的な計測。対象が細胞の“群”なので統計上高い客観性が期待される
- 細胞への負荷が少ない観察が可能で条件変更など経時的な評価に最適
- 専用カメラだけでなくお手持ちのハイスピードカメラの映像を処理することが可能
- フィルタリング設定は推奨設定と指定設定が選択可能
- 高速処理で実験・研究の効率アップ
- データは数値・画像で一元管理

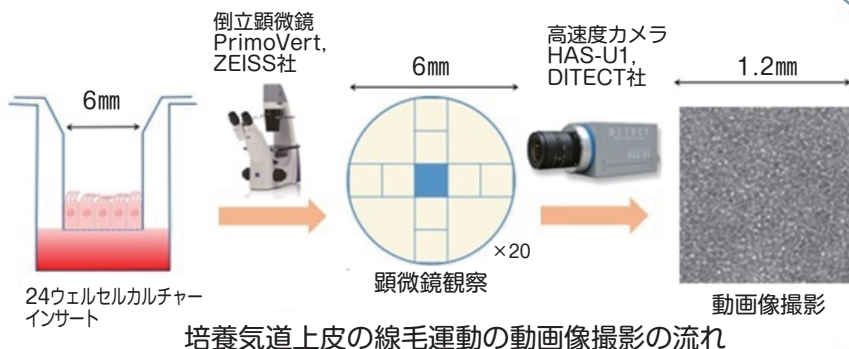
★本ソフトウェアは、日本自動車研究所様・小川毅彦教授(拓殖大学)のご協力・ご指導の下開発されました。

★2025年11月1日の日本動物実験代替法学会第38回大会において伊藤 剛様(日本自動車研究所)の発表『線毛運動解析技術による気液界面培養条件下のヒトiPS細胞由来気道上皮における線毛運動周波数の温度依存的な変化の観察』の中で本ソフトウェアのデータ(ハイスピードカメラセット)が使用されております。

▽上記発表からの抜粋引用(ハイスピードカメラ撮影の部分)(*1)

動画撮影

- 高速度カメラ(HAS-U1, DITECT社)を搭載した倒立顕微鏡(PrimoVert, ZEISS社)により上皮表面を撮影
- 画素数は1024×1024pixel, フレームレートは200fps, 撮影時間は10sec



(*1) 撮影条件・環境は一例です。

処理の流れ ★実績有る HAS シリーズとのセット製品もご提案します。

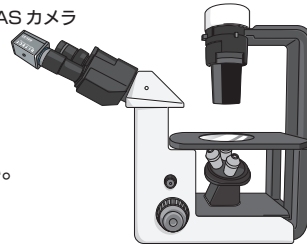
ハイスピードカメラで線毛を撮影

線毛の撮影

動画保存

周波数帯域に依存しますが、数 Hz ~ の線毛運動において、200fpsでの撮影で実績があります。収録秒数(動画データフレーム数)にご留意ください。
※FFT 対象フレーム数は選択可能

HAS カメラ



HAS シリーズ
カメラセット



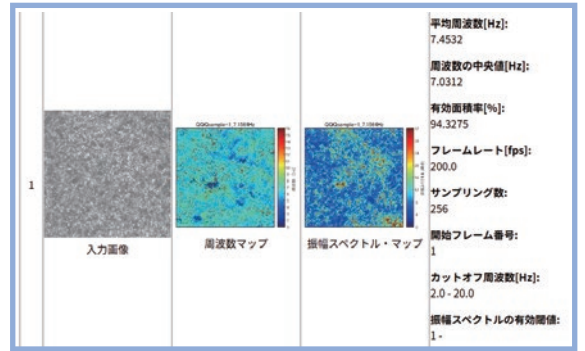
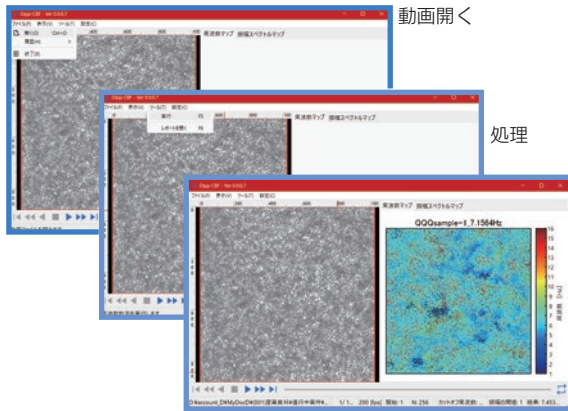
※イメージです。顕微鏡・PC は製品に含まれません

DIPP-CBF での処理

動画開く

処理

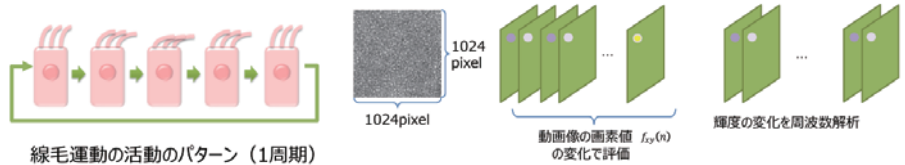
結果表示
レポート作成



▽日本動物実験代替法学会 伊藤 剛 様(日本自動車研究所)の発表 抜粋引用(CBF 解析の部分) = (*2)

CBF解析

- 線毛運動を、線毛運動画像解析ソフトウェア (DITECT社) を用いて周波数として定量的に評価
- 高速度カメラによる線毛運動の動画の画素値の時間変化を画像全体に渡って周波数解析し、それをCBFとして算出
- 肉眼的な観察結果と強い相関あり
- 本解析ではカットオフ値を20 Hzに設定

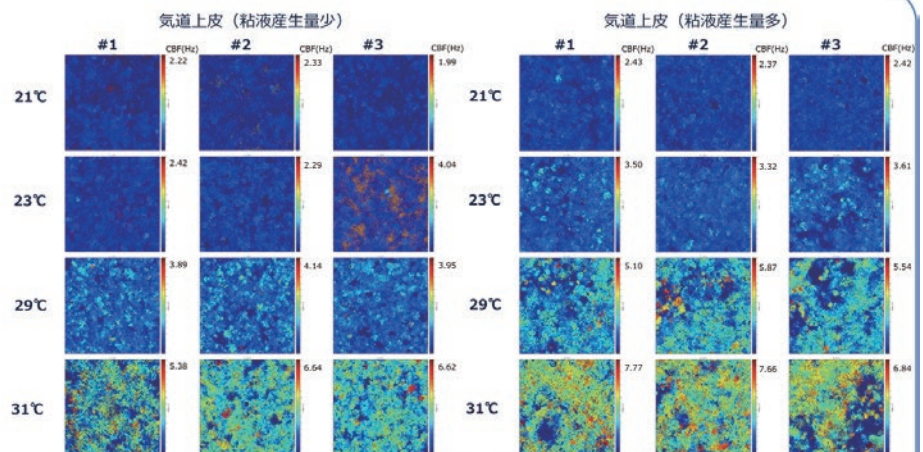


小川幹郎ら、気道界面培養下の気道上皮細胞への排ガス曝露影響評価法の検討 -線毛運動活性化領域の評価法の検討-, 第60回大気環境学会年会, 東京, 2019年9月

動画の画素の輝度の変化に基づく周波数解析

CBFと温度条件の関連性

- 温度上昇に伴うCBFの増加(温度低下に伴うCBFの減少)が観察された
- 温度条件とCBFの間に、強い相関あり(粘液産生量の多い気道上皮でとくに強い相関あり)



ヒトIPS細胞由来気道上皮の温度条件に依って変化したCBFのヒートマップ (3回目)

(*2) 本紙掲載のため同氏の許可のもと発表時の資料から抜粋及び体裁変更をしております。

※本資料における仕様外観その他は、予告なく変更されることがございます。



DITECT
Digital Image Technology

株式会社ディテクト

ディテクトホームページ <https://www.ditect.co.jp/>

ディテクト製品についての詳しい情報はホームページをご覧ください。

全製品掲載、展示会出展情報、資料のご請求・お問い合わせもこちらで受け付けております。

東京事業所 ■ 〒150-0036 東京都渋谷区南平台町16-29 グリーン南平台ビル2F Tel.03-5457-1212 Fax.03-5457-1213
大阪営業所 ■ 〒550-0012 大阪市西区立売堀1-2-5 富士ビルフォレスト4F Tel.06-6537-6600 Fax.06-6537-6601