

SINCE 1889



微生物迅速検出装置

ラピスコ
rapisco
rapid microscope system

進化した『測れる』を実感

微生物計測の未来系。

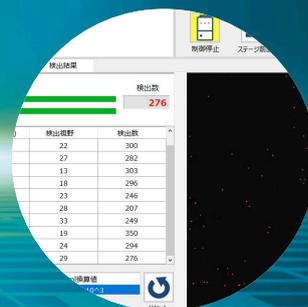
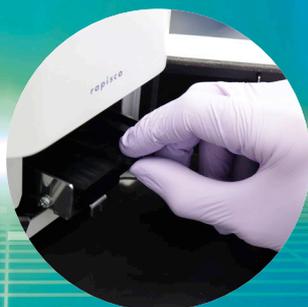
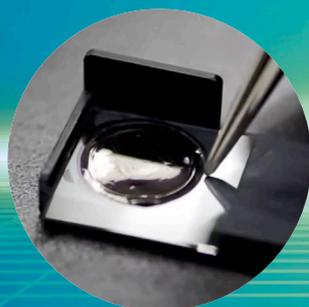


小型蛍光顕微鏡 + 自動計測

夾雑物による誤検出を解決

培養不要

AIによる形状判別計測



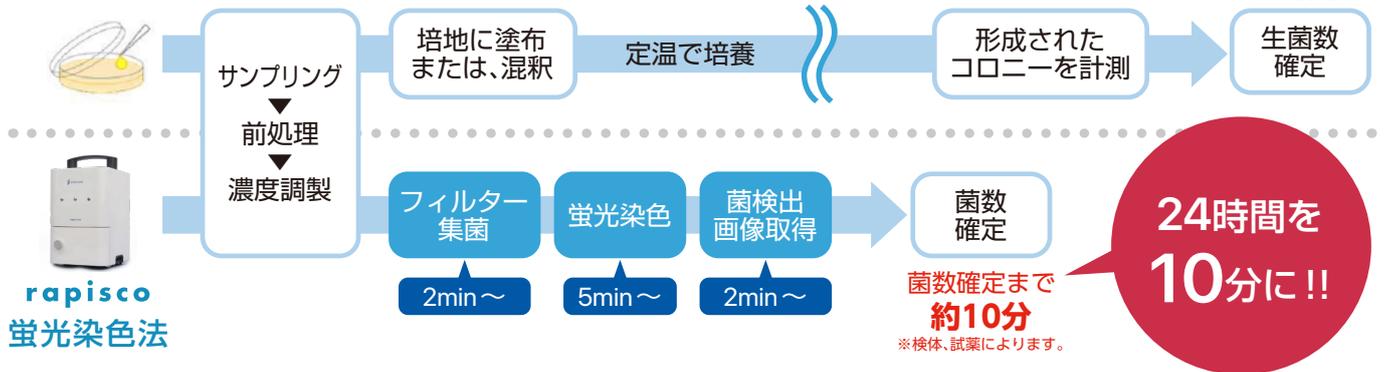
ヤマト科学株式会社

rapiscoが行う微生物の迅速検出

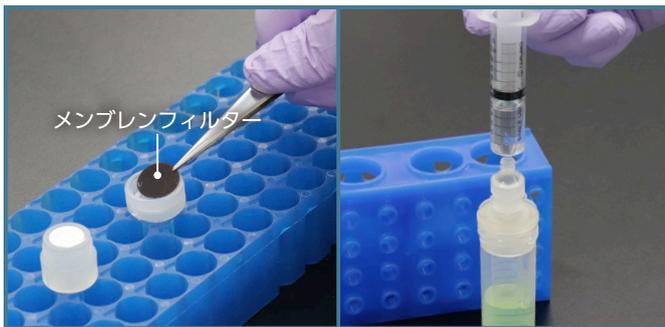
蛍光染色法を用いたrapiscoは培養を必要とせず、蛍光試薬で微生物を染色し、光を照射して発生する蛍光の光点をカウントします。培養が難しい微生物も蛍光試薬を用いることで迅速に計測することが可能です。また、蛍光試薬を使い分けることにより、総菌、死菌、生菌を染め分けることが出来ます。

工程比較 (培養法 VS 蛍光染色法)

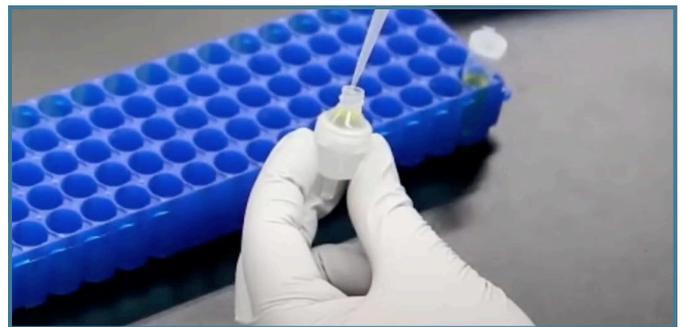
培養法



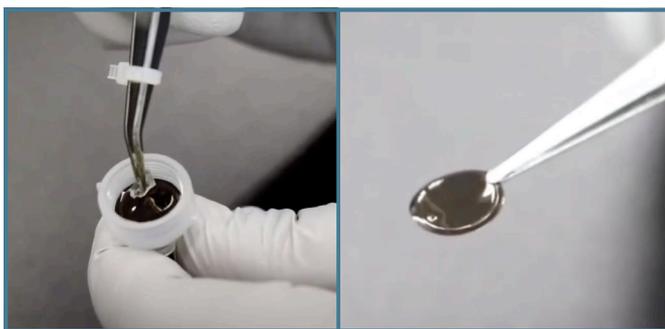
操作手順 (※検体などにより方法が異なります)



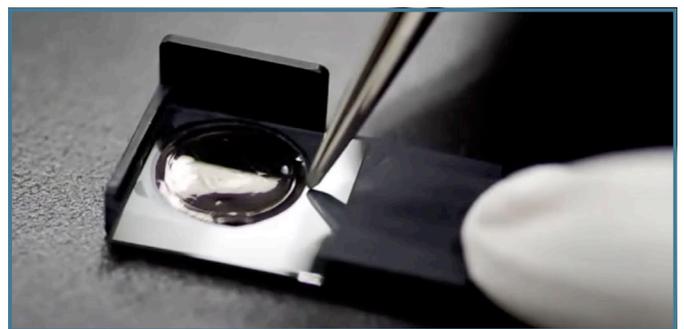
① メンブレンフィルターをセット後、検体をろ過し、微生物を集菌します。



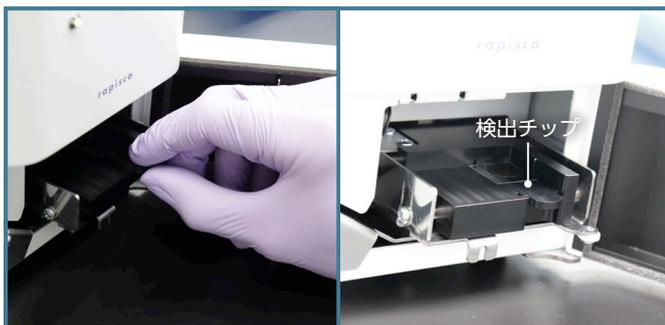
② 染色試薬で微生物を染色します。



③ メンブレンフィルターを取り出します。



④ 検出チップにのせます。



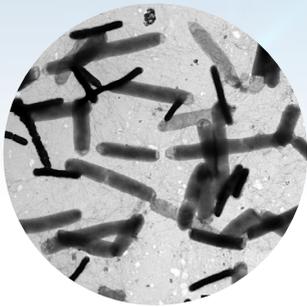
⑤ 検出チップを本体にセットします。



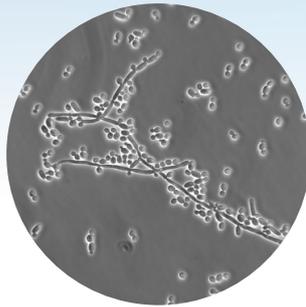
⑥ 励起光を照射し、蛍光の光点を自動カウントします。

検出対象

蛍光試薬を使い分けることにより、総菌、死菌、生菌の検出が可能です。(別途、検証が必要です。)



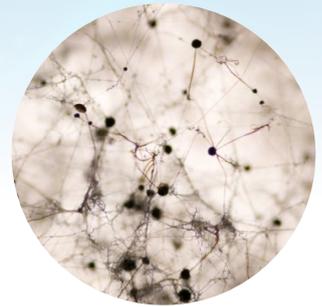
細菌



酵母



芽胞形成菌



カビ(子嚢胞子)

導入事例

迅速検出で、作業効率アップ&コストを削減！

●導入メリット

製造や試験の工程中の異常にすぐに対応できる

評価試験などのやり直しができる

次の工程にすぐに進むことができる



●使用用途

製品開発 予備・本試験時間の短縮、外部試験委託費の削減

製造工程管理 製品中の菌数管理

衛生管理 製造ライン、作業台、手洗い、作業環境の洗浄度

●分野別導入事例

食品・飲料

- 乳酸菌(生菌、死菌)
- 食品原料(粉体)
- 飲料水



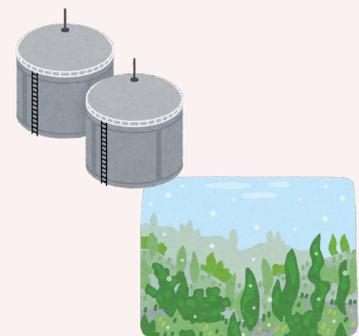
抗菌・衛生

- 抗菌材料
(洗剤、抗菌素材、表面処理)
- エアフィルター
- ふき取り検査



素材・環境 他

- 化粧品
- 液槽(バイオフィルム)
- 環境水(湖水、海水、藻類)



ラピスコ

rapisco
rapid microscope system

微生物迅速検出装置

RF-mk2

システム構成品：装置本体、専用ノートPC(制御ソフトインストール済)

検出対象を迅速に、選択性よく捉え自動計測



装置本体は片手で運べる軽量(3.2kg)、コンパクトサイズ

現場に持ち込み、その場で微生物検出が可能な装置サイズです。

微生物を迅速に検出、自動計測・自動換算

わずか90秒で自動計測。検体ろ過量を入力すれば、1mL当たりの菌数を自動換算します。

光源にレーザーダイオード(励起波長488nm)を使用

わずかな染色の発光も光点としてしっかりと捉えます。ピントは本体側面のダイヤルで、いつでも調整可能。染色試薬(消耗品)の選択肢が多いので、柔軟にお使いいただけます。

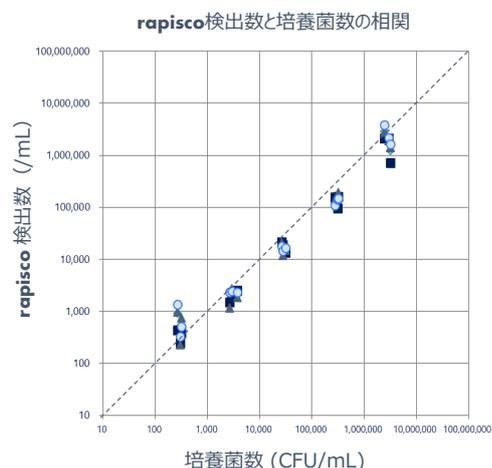
目的とする微生物サイズを任意に設定可能

検出対象のサイズに合わせた自動検出が可能です。



測定事例

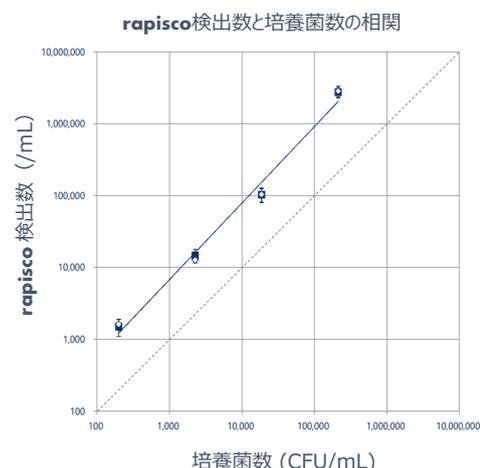
乳酸菌生菌検出

使用検体:培養液(*Lactobacillus plantarum subsp. plantarum*) / 使用試薬:CFDA

rapisco 検出数と培養菌数の相関関係を確認。

ひき肉中の生菌検出

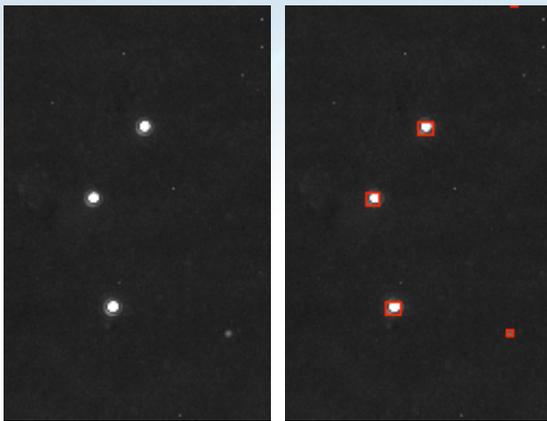
使用検体:精肉(ひき肉) / 使用試薬:CFDA



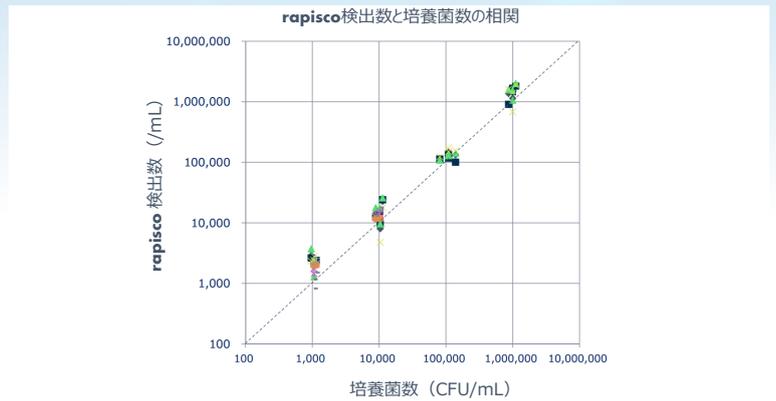
rapisco 検出数と培養菌数の相関関係を確認。

芽胞形成菌検出

使用検体:芽胞形成菌溶液 (*Bacillus subtilis*((栄研)) / 使用試薬:CFSE



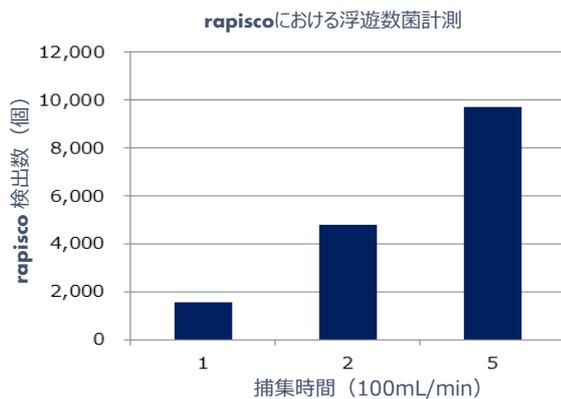
□:自動検出箇所



rapisco 検出数と培養菌数との相関関係を確認。
検出しにくい芽胞形成菌の計測が可能。

エアサンプラーを用いた浮遊菌数計測

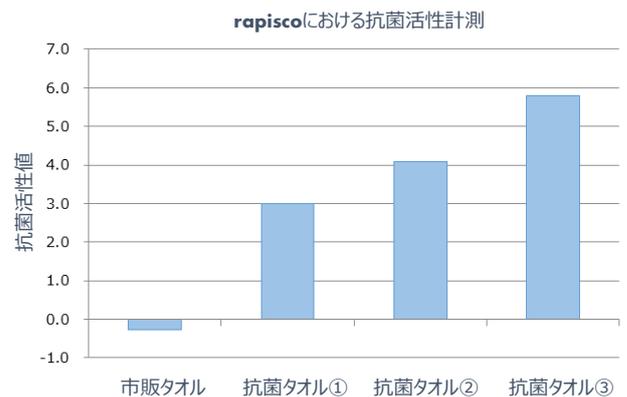
染色対象:生菌 / 使用試薬:CFDA



捕集時間による検出数の増加を確認。
空気中の菌やエアフィルター性能の確認も可能。

抗菌繊維製品の抗菌活性計測

染色対象:生菌 / 使用試薬:CFDA

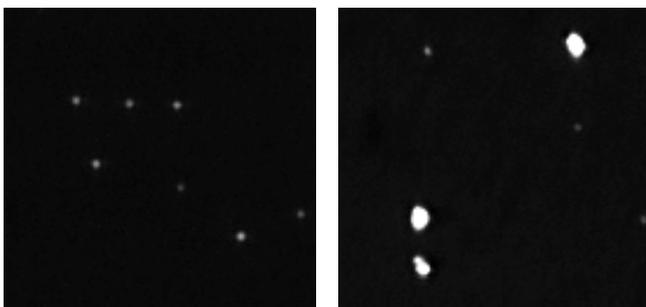


抗菌繊維製品の抗菌活性値を確認。
製品開発、本試験前の確認も可能。

めっき液中の菌数の経時変化

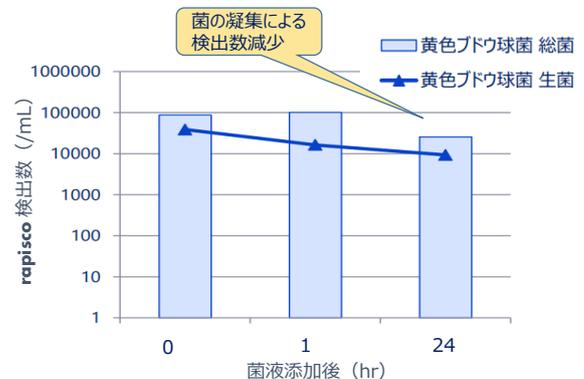
染色対象:総菌、生菌 / 使用試薬:AO、CFDA

めっき液中の総菌(黄色ブドウ球菌)画像



菌液添加直後

菌液添加24h



黄色ブドウ球菌は、めっき液に菌液添加直後は認識しなかった凝集体が24時間後では観察された。この凝集体により、総菌検出数が減少した。凝集体の形成は、液槽や配管内のヌメリの原因である『バイオフィルム』生成の一因ともなりえる。生菌だけでなく総菌もしくは死菌の管理をすることによりバイオフィルムの厳密な抑制に繋がる。

オプション

解析ビューアソフト

AVS-R

エーブイエスアール

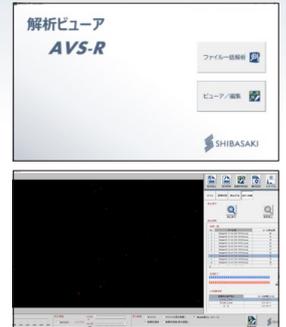
精度を求める画像解析に

前処理で取り除けなかった夾雑物による誤検出を解決する画像解析ソフト

夾雑物を含む検体は、標準搭載ソフトの自動検出機能では誤検出する可能性があり、正確な検出が難しい場合があります。**AVS-R**ソフトは、マスク処理、コントラスト調整、ムラ補正、ノイズ除去、輪郭強調など、画像処理機能を搭載し、精度の高い光点の検出を可能にします。誤検出をソフトで画像処理を行うことで、前処理操作の軽減、簡素化にも繋がります。

対象機能と効果

- マスク処理 ⇒ 夾雑物影響排除
- コントラスト調整、ムラ補正、ノイズ除去、輪郭強調 ⇒ 自家蛍光抑制、夾雑物影響排除

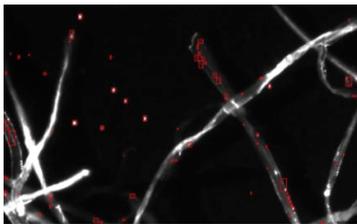


測定事例

抗菌繊維製品の抗菌活性値計測

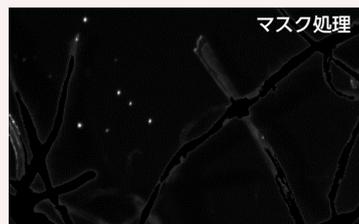
使用検体:綿タオル、使用試薬:CFDA

標準搭載ソフト自動検出



夾雑物により、菌由来でない光点を検出

AVS-R で画像処理



マスク処理

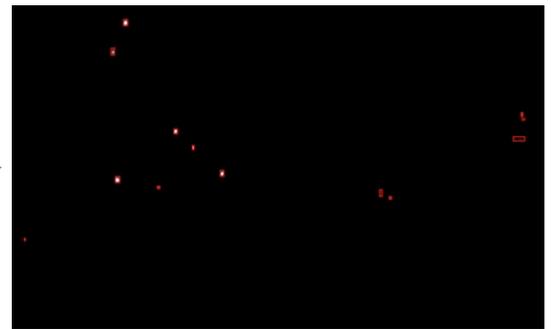
夾雑物をマスク処理



コントラスト調整

コントラスト調整を加え、夾雑物のマスク処理後の輝度を調整

AVS-R 画像処理後の自動検出



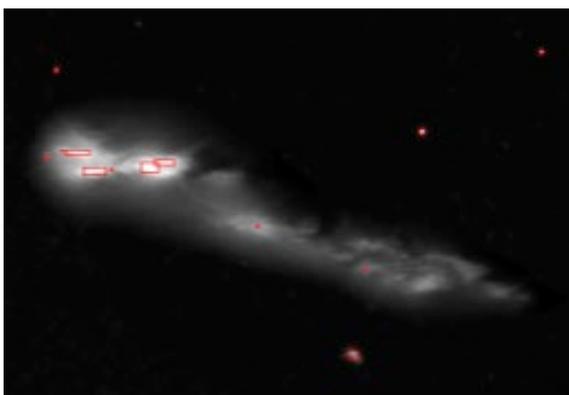
繊維片と思われる夾雑物をマスク処理と画像のコントラスト調整をすることにより、菌のみを検出

□:自動検出箇所

サーモン切り身中の生菌検出

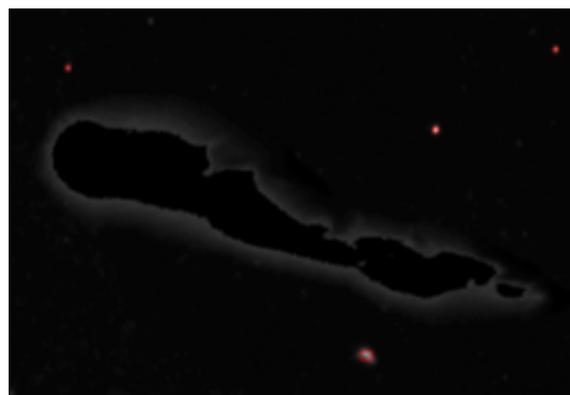
使用検体:サーモン切り身、使用試薬:CFDA

標準搭載ソフト自動検出



夾雑物により、菌由来でない光点を検出

AVS-R 画像処理(マスク)後の自動検出



□:自動検出箇所

サーモンの細胞片と思われる夾雑物をマスク処理と画像のコントラスト調整をすることにより、検出対象物のみを検出

AIDAmobe

アイーダモーブ

AIで“区別”をプラス

対象物の特徴を学習させ、夾雑物や形状別に区別し、捉えたいものだけを検出

AVS-Rの画像処理機能に加え、AIによる学習モデルを用いた検出機能を実現します。検出対象の形状の違いを区別し、特定の形状のものだけをカウントすることができます。例えば、検体にスギ花粉を用いた際には、割れているものと割れていないものをそれぞれ学習させたモデルを用いて、形状を区別した上で、必要な対象のみを検出できるようになります。



対象機能と効果

- 形状判別による選択的計測

測定事例

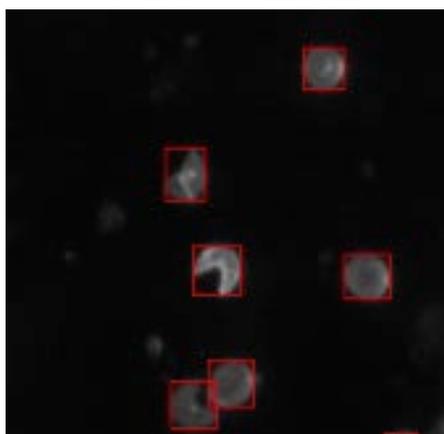
花粉の検出

使用検体: スギ花粉、使用試薬: 不使用 (自家蛍光)

AIを用いて学習をさせる

□: 自動検出箇所

標準搭載ソフト自動検出

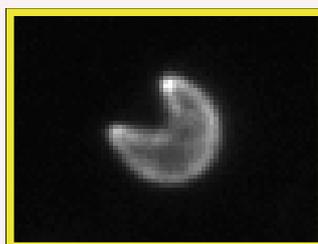


検体中に含まれている形状の異なる光点を区別して計測することは出来ない

AIDAmobe で画像処理

AI 学習

割れている花粉



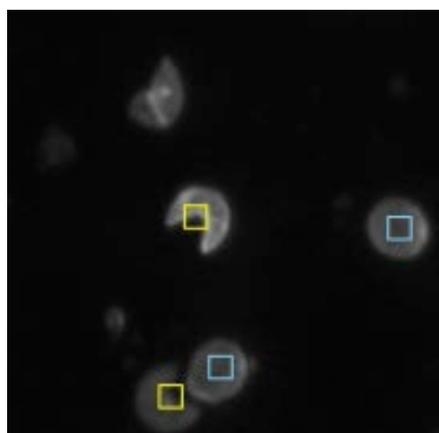
割れていない花粉



AIを用いて学習画像から「割れている花粉」、
「割れていない花粉」をそれぞれを学習させる

※検体に合わせた学習データが必要です。

AIDAmobe でのAI学習後の検出画像



□: 割れている花粉を学習させたモデルの検出結果

□: 割れていない花粉を学習させたモデルの検出結果

学習させた花粉と同じ形状の花粉を区別し、
それぞれに検出が可能となった

花粉以外にも形状に特徴のある藻類などを区別することも可能。

製品仕様 (装置本体)

型式	RF-mk2
商品コード	301070
受光センサー	モノクロCMOS
LD光源	488nm*1
検出推奨範囲	10 ² ~10 ⁵ /フィルター上
適合メンブレン フィルターサイズ	φ13mm(有効範囲: φ10mm)
ピント調整機構	外部ダイヤル
外形寸法	W132.5×D154×H239mm (H:持ち手部含む)
装置質量	3.2kg
対応電源	AC100~240V、50/60Hz、DC24V、 専用ACアダプター使用、最大消費電力 12W
同梱品	ACコード、専用ACアダプター、 専用ノートPC(制御ソフトインストール済)、 検出チップ(3枚)、キャリーケース、取扱説明書×2
価格(税抜)	別途、お問い合わせ下さい。

*1 405nm 特注仕様対応可能です。別途、ご相談ください。

製品仕様 (標準搭載制御ソフト)

視野数	45視野 (9行×5列)
拡大表示機能	500%まで(ピント確認画面、ビューア画面)
画像処理機能	コントラスト調整機能、表示倍率変更
自動画像保存機能	撮影画像、画像処理反映画像



解析ビューアソフト仕様 <オプション>

型式	AVS-R	AIDAmobe
商品コード	301072	301073
検出方法	任意検出条件に従う(ルールベース)	AIにより特徴を検出(ディープラーニング) 任意検出条件に従う(ルールベース)
画像処理機能	マスク処理、コントラスト調整、むら補正、ノイズ除去、輪郭強調	
編集機能	検出結果の追加 / 削除	
価格(税抜)	別途、お問い合わせ下さい。	別途、お問い合わせ下さい。

推奨染色試薬

検出対象	染色試薬
総菌	AO, SYTO9
生菌	CFDA, CFSE
死菌	PI

※推奨試薬以外の使用については、お問い合わせください。

推奨消耗品

推奨消耗品	メーカー
ブラックメンブレンフィルター(φ:13mm)	It4ip(エア・ブラウン株式会社)
フィルターホルダー(φ:13mm)	メルクミリポア株式会社
カバーガラス(サイズ:18×18mm)	松波硝子工業株式会社

※消耗品詳細については、お問い合わせください。

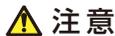
Q&A 微生物迅速検出システム rapisco

Q 1検体当たりのランニングコストはどのくらいですか？

使用する染色試薬、メンブレンフィルターにもよりますが、おおよそ400円程度です。

Q 測定できない検体はなんですか？

まずメンブレンフィルターでろ過できないものです。油脂成分を多く含むもの、粘度が高いもの、有機溶剤等が含まれるものですが、前処理を工夫することでろ過が可能になる場合もありますのでご相談ください。



注意

本カタログに掲載された製品の仕様・性能数値は、一般的な使用条件における、ユーザーガイドとして提示しています。ご使用の際は、取扱説明書の内容をご理解いただき、正しくご使用ください。取扱説明書の記載使用条件を外れて使用され、人的・物的損害が発生しても、当社はその責任を負いかねますのでご注意ください。

●仕様および外観、価格は、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。●製品カラーは、撮影・印刷インキの関係で実際の色と異なって見えることがあります。●価格には、消費税が含まれておりません。●記載されている会社名、製品名およびロゴは、当社または各社の商標および登録商標です。本文中に「TM」、「®」は記載しておりません。

SINCE 1889



科学・技術の未来のために

ヤマト科学株式会社

本社 〒104-6136 東京都中央区晴海1-8-11晴海トリトンスクエアY棟36階

お客様総合サービスセンター

0120-405-525

受付時間 9:00~12:00, 13:00~17:00 土日祝除く

ヤマト科学ウェブサイト

www.yamato-net.co.jp

メールでのお問い合わせは、ヤマト科学ウェブサイトより受付しております



お問い合わせは、信用とサービスの行き届いた当店へ

Cat.No: C1088E

<国内営業・サービス拠点>

札幌 (011)204-6780 仙台 (022)216-5701 前橋 (027)280-4650 筑波 (029)852-3411 北関東 (048)642-2569 千葉 (043)241-7085
 東京 (03)5827-3525 東京西 (042)352-3211 川崎 (044)540-3751 横浜 (045)828-1631 厚木 (046)224-6911 長野 (026)291-6001
 静岡 (054)653-0510 名古屋 (052)202-3051 北陸 (076)443-8603 京滋 (075)343-7201 関西 (06)6101-3112 広島 (082)221-0921

<海外拠点>

サンフランシスコ 重慶 上海
 北京 広州 西安
 東莞 ケルン

Copyright© Yamato Scientific Co., Ltd. All Rights Reserved.

このカタログの記載内容は2025年3月現在のものです。



[製造元]

株式会社シバサキ 技術開発グループ
<https://biosensing.shibasaki-inc.jp/>

〒368-0066 埼玉県秩父市堀切507番地
 TEL:(0494)62-4780 FAX:(0494)62-4811