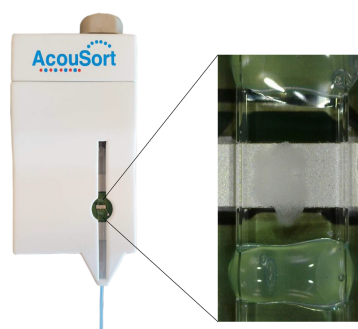
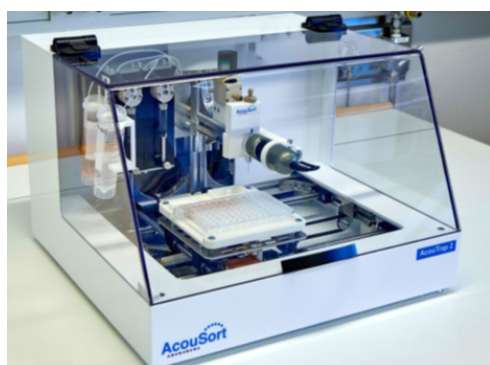


# AcouTrap

Table top research platform for acoustic trapping

## 音響トラッピングを用いた 卓上サイズの研究プラットフォーム

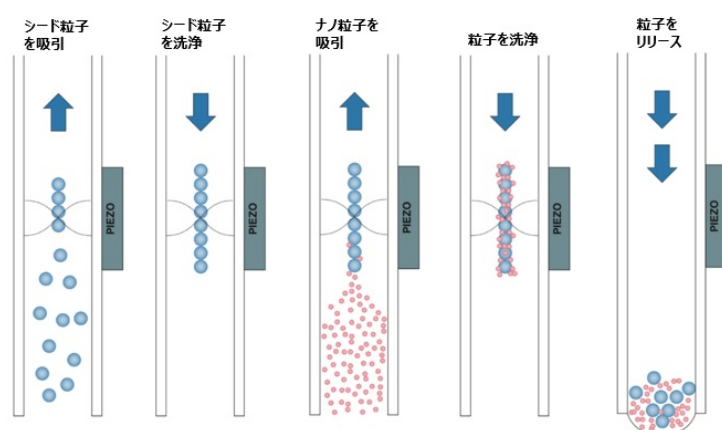


AcouTrapは、粒子、細胞、または細胞外小胞体を流体の流れに逆らって捕捉・保持する音響定在波を使用したトラッピングユニットです。

音響力によりマイクロビーズまたは数 $\mu\text{m}$ サイズの細胞が最初に保持されます。

小さなオブジェクト(細菌、細胞外小胞体、ナノ粒子など)の場合は、大きなシード粒子が最初にトラップされ、小さなオブジェクトは二次音響力によってシード粒子に引き寄せられます。

### シード粒子を用いたナノ粒子のトラッピングイメージ



原理と使用方法を体感いただけますよう、弊社ホームページにアップされた3D-CGを用いたサンプル動画をご参照ください。

<http://www.physio-tech.co.jp/products/acousort/acoutrap.html>

### 音響力によるトラップとアッセイの自動化

AcouTrapのプラットフォームは、電動ステージ、シリンジポンプ、およびバルブで構成され、音響トラップユニットと標準の96穴ウェルプレートとを接続します。

AcouTrapではトラップされたサンプルをトラップユニットに固定したまま、抗体や試薬を吸引および分注することができますので例えばトラップ後サンプルを保持したまま染色液を吸引することで効果的に染色を行うことができます。

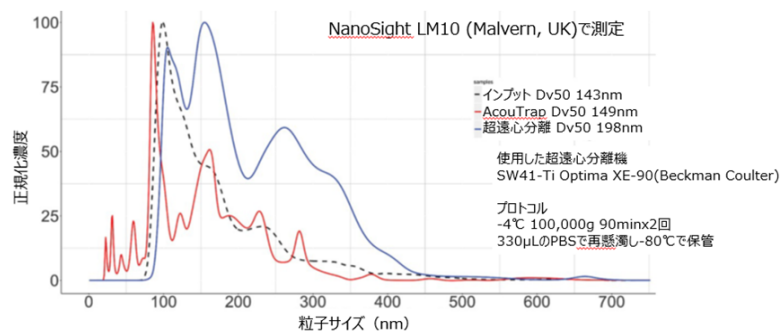
サンプル処理を自動化するユーザー定義のスクリプトを作成することもできますので、あるウェルに試薬を入れておき、トラップ後に試薬のウェルにサンプルを分注するようなスクリプトを組むことでアッセイの自動化も可能になります。

システムはグラフィカルユーザーインターフェイスを介してコンピューターによって制御されます。

# AcouTrap

Table top research platform for acoustic trapping

## 回収後のサイズ分布

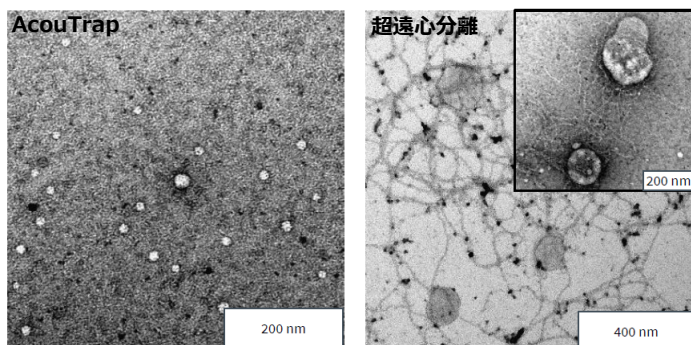


左図は尿サンプルを2000gで10分間遠心し、細胞やデブリを除去した後AcouTrapと超遠心分離法で収集した粒子をNanoSight LM10 (Malvern, UK)で測定したものです。

超遠心分離法ではインプットサンプルと比較すると大きめのサイズ分布となっていますが、AcouTrapで回収したサンプルはインプットサンプルの分布をほぼ維持しています。

AcouTrapシステムではインタクトなEVsの回収が出来ると思われれます。

## 夾雑物の除去

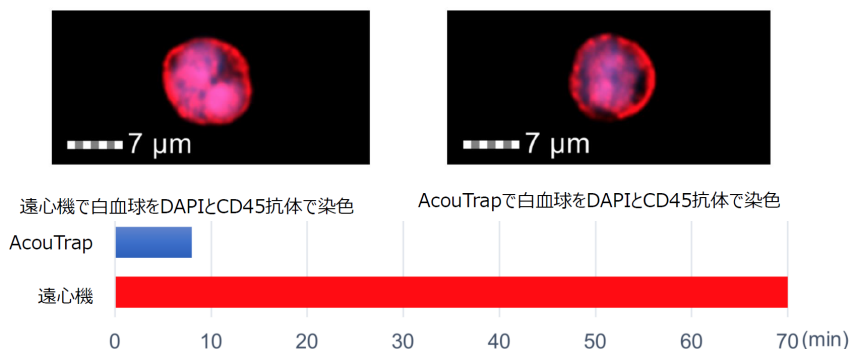


左図はAcouTrapと超遠心分離で尿サンプルからEVをトラップした後、透過型電子顕微鏡(TEM)で観察した写真です。

超遠心分離で採取したサンプルには繊維状のタムホースフォールタンパク質が残っていますが、AcouTrapで採取したサンプルには在りませんでした。

AcouTrapでは強い試薬などを使わずに尿中のEVを高効率で採取することが出来ます。

## 染色時間比較



左図は遠心機とAcouTrapで染色後の写真と、かかった時間の比較データです。

AcouTrapではおよそ8分で染色が終わっていますが、遠心機では70分かかっています。

この様に染色が非常に効率的である理由の1つは、抗体とサンプルを瞬時にミックスして高度な接触をさせる音響ストリーミングによるものだと考えています。

## AcouTrapのアドバンテージ

- 低粒子/細胞濃度サンプル処理が可能
- サンプル処理時間の短縮
- より高い回収率が期待できます
- サンプルへのダメージが少なく繊細なサンプルも処理が可能
- 自動サンプル処理が可能で作業者によるばらつきがない

### 本体仕様

- 本体サイズ：W440mm x D400mm x H310 mm
- 重量：12 kg
- 電源：24 V DC, 5 A
- シリンジポンプ：Tricontinent C24000x2, シリンジ 1ml
- 電動ステージ：マイクロプレート側：XY軸 ベルトドライブ  
トラッピングユニット側：Z 軸 精密ねじ調整
- 材質：カバー PET-G , シャーシ HIPS
- リザーバー液容量：遠心用チューブ15 ml 廃液, バッファー液用
- 標準96マイクロウエルプレートが使用可能な電動ステージとソフトウェア

## 使用例

- 細胞アッセイ (染色, 培養, 濃縮, 洗浄)
- バクテリアアッセイ (濃縮, 洗浄)
- 細胞外小胞体 (抽出, 濃縮, 洗浄)エクソソーム(抽出, 濃縮)
- 尿サンプルからのコンタミ除去
- 血漿中のコンタミ除去

## トラッピングユニット仕様

- 振動周波数：4MHz±5%
- 動作電圧：10Vpp
- トラッピング量：~40nl
- トラッピング流量：≤ 50 μl/min
- 流体チャンネルサイズ：2 x 0.2 mm (内径) ホウケイ酸ガラスキャピラリー
- 流体チャンネル総量：16μl(ガラスキャピラリー内)
- トラッピングゾーンまでのスイープボリューム：~8μl
- 接続チューブ：PTFE/FEP