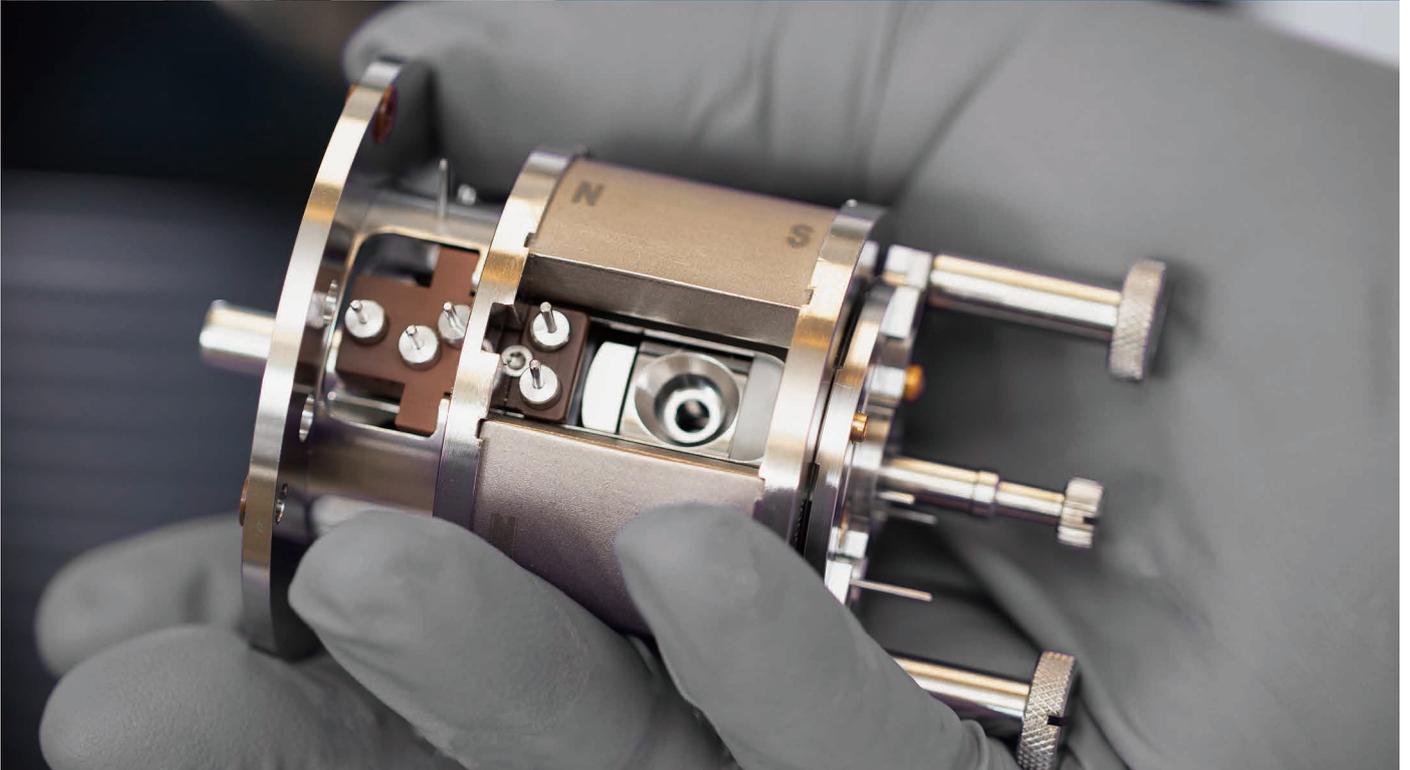


# イオン源クリーニングを減らし、 より多くの分析結果を

Agilent JetClean セルフクリーニングイオン源



# イオン源をクリーンな状態に自動的に維持

ルーチン分析中にマトリックスなどが蓄積することは避けられません。パフォーマンスを戻すためには、イオン源を取り外してレンズなどのコンポーネントを研磨洗浄し、イオン源を元どおりに戻して、機器を再キャリブレーションする必要があります。

しかし今では、GC/MS イオン源の新たなクリーニング方法があります。

アジレントの特許技術である Agilent JetClean セルフクリーニングイオン源は、アジレントのシングルおよびトリプル四重極 GC/MS システムでのイオン源のクリーニングの必要性を大幅に削減します。水素流量を精確に制御することで、イオン源の汚染を防ぎ、分析結果の一貫性を確保できます。また、イオン源の分解洗浄作業を大幅に削減することができます。



## 革新的な JetClean 技術により、次のような利点が得られます。

- 機器の稼働時間を向上。マニュアル作業でのクリーニングを減らして、生産性を最大化
- 一貫したデータ品質。イオン源のクリーニングにより、分析結果の高い再現性を確保
- オペレータの利便性の向上。クリーニングの自動化により、ユーザーによる操作を大幅に削減

さらに、JetClean 技術はあらゆるワークフローに対応します。クリーニングと分析を同時に実行することも、データを取得していないときにクリーニングを実行することもできます。どちらの場合も、稼働時間が延び、結果の品質が向上して、より多くのデータを得られるため、ラボの収益性が改善します。

# 手作業でのイオン源クリーニングの 手間を削減



JetClean は、水素流量を高い精度で制御することで、イオン源の汚染を防ぎます。  
このため、分析結果の一貫性が向上します。

## 多大な労力を要する手作業でのイオン源クリーニングから、効率的な JetClean に切り替え



JetClean 使用



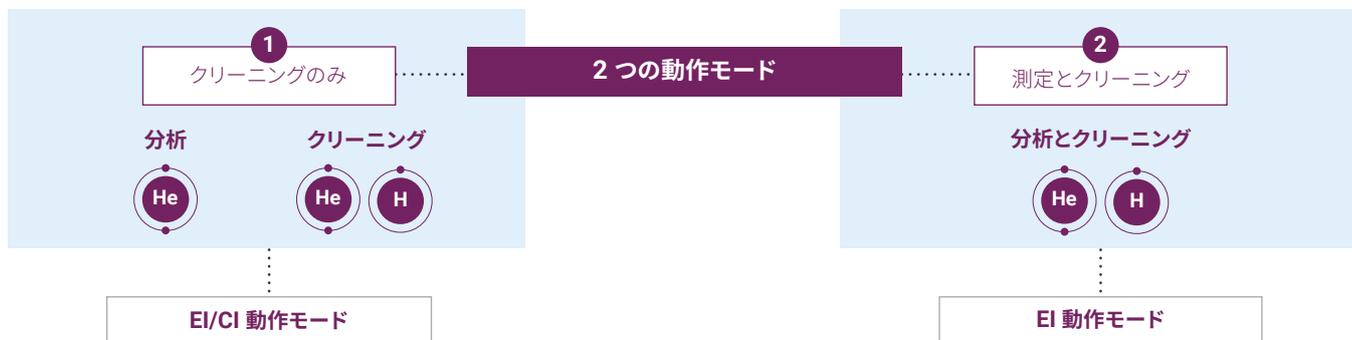
JetClean なし

数百回の土壌抽出物の注入後のイオン源の比較。JetClean を使用した場合、イオン源とレンズに汚染は見られず、一貫性のあるレスポンスが維持されました。

JetClean を使用しない場合、イオン源上に汚れをはっきりと確認できます。これらの汚れはレスポンスの安定性に影響を与えるため、データ品質を維持するには汚れの除去が必要です。

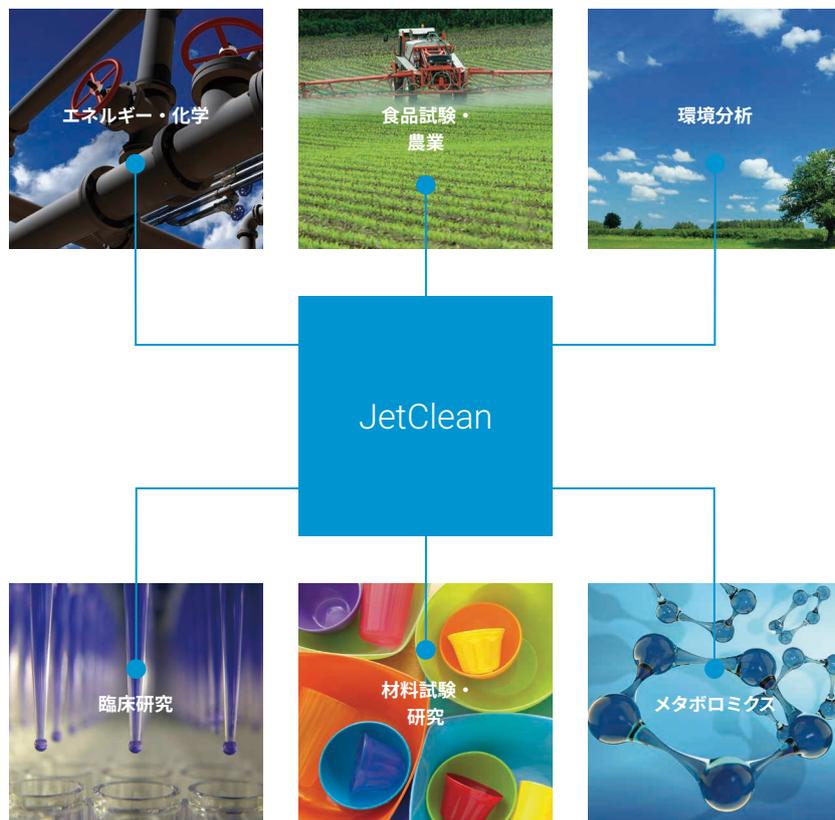
## JetClean ならラボの要求事項に合わせた利用が可能

アプリケーションの要求事項やラボのワークフローに応じて、データ測定しながら洗浄するモードと、測定後に洗浄を行うモードの 2 つを柔軟的に使い分けることができます。



## 稼働時間の延長とより優れた分析結果

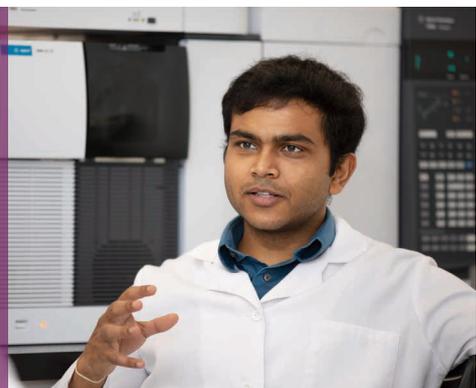
多くの GC/MS の分野で JetClean を適用可能



「当ラボでは、Agilent 7000 GC/MS/MS を使用して残留農薬分析を行っています。以前は、SANCO で規定された QA/QC 仕様を多様なサンプルで満たすために、通常は 2 週間ごとに GC/MS イオン源をクリーニングする必要がありました。JetClean システムを導入して以来、手作業でのイオン源のクリーニング頻度が大幅に減り、今では 3 か月に 1 回で済んでいます。これにより、生産性が向上し、オペレータの時間を有効に使えるようになりました。大変ありがたいことです。」

– **Jana Pulkrabova 博士**  
プラハ化学技術大学  
食品分析・栄養学部 学部長

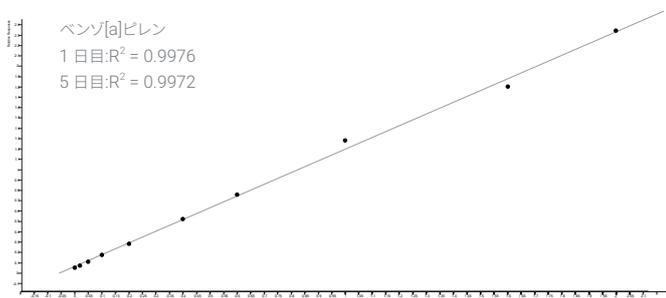
# データの信頼性を維持し 厳格な品質管理基準に適合



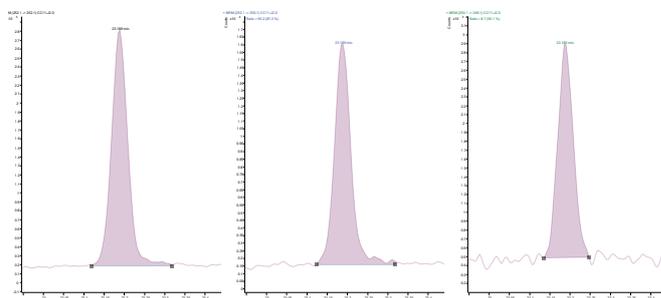
パーム油中の多環芳香族炭化水素 (PAH) を、シンプルにトルエンで抽出した後に測定しました。5 日間での 200 回の注入評価で、さまざまな濃度のキャリブレーション、QC サンプル、パーム油抽出物を分析しました。この結果、一貫して優れた直線性と精度、低い検出下限、卓越した堅牢性を確認できました。

| 面積 %RSD (n=12) | ベンゾ[a]アントラセン | クリセン | ベンゾ[b]フルオランテン | ベンゾ[a]ピレン |
|----------------|--------------|------|---------------|-----------|
| 1 日目           | 1.8          | 1.2  | 1.9           | 1.7       |
| 5 日目           | 2.9          | 4.3  | 2.8           | 4.9       |

5 日間の実験の間、サンプルに 1  $\mu\text{g}/\text{kg}$  添加したパーム油抽出物の面積レスポンスは安定しており、面積レスポンスの RSD は 5 % 未満でした。



優れた直線性:  $R^2$  値 > 0.997 での 1 ~ 100 ng/mL のキャリブレーション範囲



ベンゾ[a]ピレン 1 ng/mL の定量イオンとクオリファイイオンのプロット。この分析中、堅牢なピークのレスポンスおよび理想的なクロマトグラム形状が維持されました。

## ハイスループットメタボロミクスラボでの JetClean 検証事例

ハイスループット研究ラボで JetClean セルフクリーニングイオン源を用いて植物の代謝物を分析したところ、データ品質を損なうことなく時間を大幅に短縮できました。

### 年間のマニュアルクリーニング回数

JetClean セルフクリーニングイオン源を使用しない場合

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1月<br> X2    | 2月<br> X2    | 3月<br> X2    |
| 4月<br> X2    | 5月<br> X2    | 6月<br> X2    |
| 7月<br> X2   | 8月<br> X2   | 9月<br> X2   |
| 10月<br> X2 | 11月<br> X2 | 12月<br> X2 |

年 24 回クリーニング

JetClean セルフクリーニングイオン源を使用した場合\*

|     |     |   |
|-----|-----|---|
| 1月  | 2月  | 3月  |
| 4月  | 5月  | 6月  |
| 7月  | 8月  | 9月<br> X1 |
| 10月 | 11月 | 12月   |

年 1 回クリーニング

クリーニングの頻度が  
最大 **90 % 削減**

\* クリーニング頻度はアプリケーションによって異なります。

「以前使用していた他社製の GC/MS では、イオン源のクリーニングをほぼ 2 週間ごとに行わなければなりませんでしたが。JetClean 搭載の Agilent GC/MSD を使い始めてから、イオン源のクリーニング頻度は 9 か月に 1 回になりました。つまり、機器をサンプルの分析やデータの生成に使用できる時間が増え、イオン源の取り外し、クリーニング、再取り付けに費やされる時間が大幅に短縮されたわけです。」

- Noga Sikron Persi 博士  
ベングリオン大学、メタボロミクス研究室

# 最大 90 % 短縮される クリーニング時間を 具体的なコスト削減額に換算



## お客様の目でお確かめください

お客様のラボに関する数値を入力すると、JetClean が運用に与える実際の影響を確認できます。

|                                    |                      |
|------------------------------------|----------------------|
| 年間のマニュアルクリーニング回数                   | <input type="text"/> |
| オペレータによる 1 回のクリーニング作業時間 (時間)       | <input type="text"/> |
| オペレータの時給 (円)                       | <input type="text"/> |
| 8 時間シフトあたりのサンプル数                   | <input type="text"/> |
| サンプルあたりの収益 (円)                     | <input type="text"/> |
| クリーニングと再キャリブレーションによる機器のダウンタイム (時間) | <input type="text"/> |

実際のコスト削減額はアプリケーションによって異なります。

入力内容をリセット

## JetClean を使用した場合のコスト削減の推定額

| コスト要因                                    | JetClean を<br>使用しない場合 | JetClean<br>(測定および<br>クリーニングモード) | JetClean<br>(クリーニングのみの<br>モード) |
|--|-----------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| 年間のマニュアル作業による<br>クリーニングまたは予想クリーニング<br>回数 |                       |                                  |                                |
| クリーニング作業あたりの<br>人件費 (賃金、円)               |                       |                                  |                                |
| クリーニングの年間の人件費<br>(賃金、円)                  |                       |                                  |                                |
| クリーニング作業あたりの収益損失<br>(ダウンタイム)             |                       |                                  |                                |
| クリーニングの年間の収益損失<br>(ダウンタイム)               |                       |                                  |                                |
| 年間「クリーニングコスト」<br>(賃金 + 収益損失、円)           |                       |                                  |                                |
| <b>JetClean による年間の<br/>コスト削減 (円)</b>     |                       |                                  |                                |

▲ お客様のラボで節約できる額

ホームページ

**[www.agilent.com/chem/jp](http://www.agilent.com/chem/jp)**

カスタムコンタクトセンター

**0120-477-111**

**[email\\_japan@agilent.com](mailto:email_japan@agilent.com)**

本製品は一般的な実験用途での使用を想定しており、  
医薬品医療機器等法に基づく登録を行っておりません。  
本文書に記載の情報、説明、製品仕様等は予告なしに  
変更されることがあります。

アジレント・テクノロジー株式会社  
© Agilent Technologies, Inc. 2019  
Printed in Japan, June 10, 2019  
5991-6873JAJP Rev. 2.0

