



ケーススタディ

## 判決の化学的な根拠

### 法中毒学ラボによる証拠の分析を支援

#### Charline Bottinelli 氏が最重要視する分析の精度

Bottinelli 氏は、フランス、リヨンの法中毒学ラボ LAT LUMTOX でサンプルを分析しています。同氏の分析結果は法廷にしばしば提出され、有罪か無罪かの判断材料の一つとなります。

そのため Bottinelli 氏は 2 つ以上の異なる手法で、さまざまなサンプルをテストします。血液、尿、唾液、胆汁、骨髄などのサンプルが司法省から同氏のラボに送られてきます。多くのサンプルは薬物の影響下での運転の疑いのある人から採取されたもので、この他に不審死事件の死後検体サンプルなどもあります。

「適切なテクノロジーを使用しており、分析結果には自信があります。また、LC/MS や GC/MS などの異なる手法から得られた結果を比較するメソッドを開発しました」と同氏は説明します。

大半の機器はアジレント製で、GC/MS、GC/MS/MS、GC/Q-TOF、LC/MS、GC/FID システムを使用しています。

#### マトリックスとメソッド

Bottinelli 氏は、勤務するラボとアジレントは長年にわたって友好的かつ強固な信頼関係にあることを示し、次のように述べます。

「分析における最大の課題は、胆汁や骨髄などの新しいタイプのマトリックスに関するもので、これらのマトリックス中のさまざまな麻薬や依存性薬物を検出することです。アジレントは 7250 GC/Q-TOF のような分析装置で当ラボを支援しています。」

7250 では、フルスペクトルの高分解能精密質量データが広いダイナミックレンジにわたって得られます。GC に適した化合物の同定および定量に最適です。



Charline Bottinelli 氏

テクニカルエンジニア  
Laboratoire LAT LUMTOX  
フランス、リヨン

Bottinelli 氏は、次のように話します。「私達はこの装置を用いて、新しい向精神成分（「危険ドラッグ」などと呼ばれ、違法な化合物の既存の定義を逃れるために処方されている）などの未知化合物の成分を同定できます。ラボにある他の装置では同定できません。」

同氏は次のように付け加えます。「特定の薬物や分子化合物を分析するための別のメソッドを開発するという問題が生じた場合、アジレントのスタッフが常に支援してくれます。」

### クリーニングを削減し、分析サンプル数を増加

Bottinelli 氏は、ラボのベータテスト対象機器として Agilent JetClean セルフクリーニングイオン源も選択しています。事実、LAT LUMTOX は、JetClean を法医学アプリケーションで初めて使用したラボであり、アジレントと連携してメソッドを確立しました。

LAT LUMTOX の分析サンプルは、精製段階で何重ものフラクション手順を踏んでも、とてもきれいなものとは言えません。

JetClean は、Agilent ガスクロマトグラフィー / 質量分析システムでのマトリックスの堆積を防ぐことができるように設計されています。この技術を使用しなければ、マトリックス由来の堆積物は、時間の経過とともに蓄積され、感度低下などの原因となります。JetClean 技術は、水素（クリーニングガス）の流量を慎重に制御することにより、Agilent 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低減します。

「JetClean を GC/MS で4年間使っていますが、この構成でイオン源をクリーニングしたのは1年間にわずか3回だとお伝えできます。それまでは1年間に6回から8回クリーニングしていました」と同氏は話します。

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. 2020  
Printed in Japan, March 10, 2020  
5994-1827JAJP  
DE.51375

### 予防保全

Bottinelli 氏は、同氏のチームが Agilent バックフラッシュ技術も同時に導入したこと、そして改善の要因は2つの技術の両方にあることを慎重に指摘し、「この2つの技術が非常に重要かつ有効です」と語ります。

最後のターゲット化合物が溶出した後に、バックフラッシュによって GC システムのカラム内で逆流を発生させ、測定不要な高沸点化合物を MS に導入せずに排気します。バックフラッシュによって、カラム寿命の延長、GC メンテナンスの迅速化、サンプル前処理時間の短縮、質量分析システムのメンテナンスの低減などの利点があります。

Bottinelli 氏のチームは、コストに関する節約の結果を定量化していませんが、「実際に目に見えるわかりやすいインパクトはイオン源のクリーニング回数です」と同氏は述べています。

実際、今実施している3回のクリーニングも、イオン源が汚れていることが理由ではありません。

「あくまでも予防的措置です。以前は必要に迫られてクリーニングしていました」と Bottinelli 氏は述べます。

