

トリプル四重極型 ガスクロマトグラフ質量分析計
Gas Chromatograph Mass Spectrometer
GCMS-TQ8050 NX

UFMS
ULTRA FAST MASS SPECTROMETRY



新たな領域を切り拓く超高感度トリプル四重極型GC-MS

GCMS-TQ8050 NX

GCMS-TQ™8050 NXは、新たな高効率検出器と3つのノイズ低減技術を搭載し、これまで到達できなかったフェムトグラムオーダーでの極微量の定量分析が可能になりました。また、その圧倒的な超高感度を活かして、長期利用でのメンテナンス頻度・コストの削減や高質量分解能による更なるきょう雑物との高分離といった新たな領域の定量分析を提案します。





GCMS-TQ8050 NX

Nexis GC-2030 GAS CHROMATOGRAPH

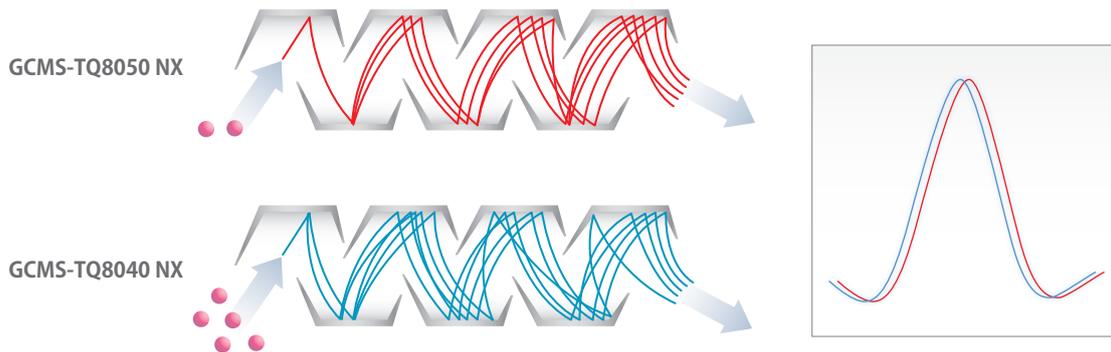
Enhanced Sensitivity

従来できなかった極微量濃度の検出を可能に

Off-Axisイオン光学系の特長を最大限に引き出すために、3つのノイズ除去技術と増幅性能を高めた検出器を新たに採用しました。これらの最新技術により、フェムトグラムオーダーの極微量のイオンを確実に検出できます。その優れた分析感度と堅牢性がソリューションの価値を高め、新たなアプリケーションへの扉を開きます。

■ 高効率検出器

GCMS-TQ8040 NXに比べてイオン数が少なくても、確実にピークとして検出することができます。そのため、フェムトグラムオーダーのようなイオンが少ない微量分析でも安定した分析が可能です。

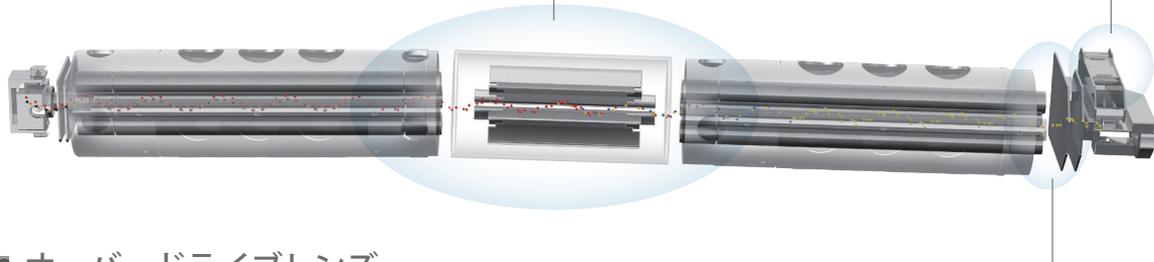


■ Off-Axisイオン光学系

Off-Axisイオン光学系は、感度を低下させることなくHe準安定イオンなどのニュートラルノイズを取り除きます。

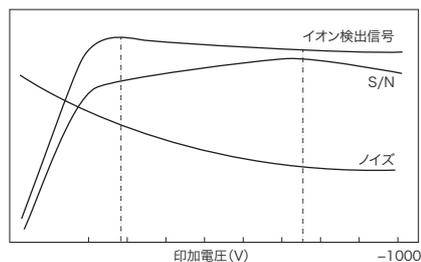
■ シールド付き検出器

二次電子増倍管部にシールドを搭載することによって、外部からの検出器に対するノイズを低減します。

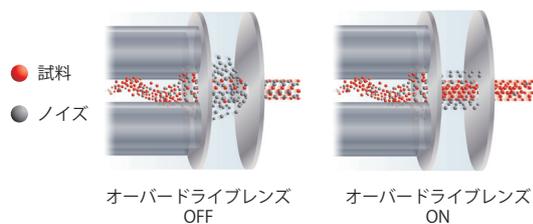


■ オーバードライブレンズ

エレクトロンマルチプライヤーの前段に2枚のレンズ(オーバードライブレンズ)を設置することにより、HeやArなどから生じるランダムノイズを低減し、S/Nの向上を実現しました。レンズへの電圧により、レンズ付近のノイズ成分の低減と、マスフィルターを通過したイオンをフォーカスする効果によりS/Nレベルの向上を実現します(特許:US6737644)。

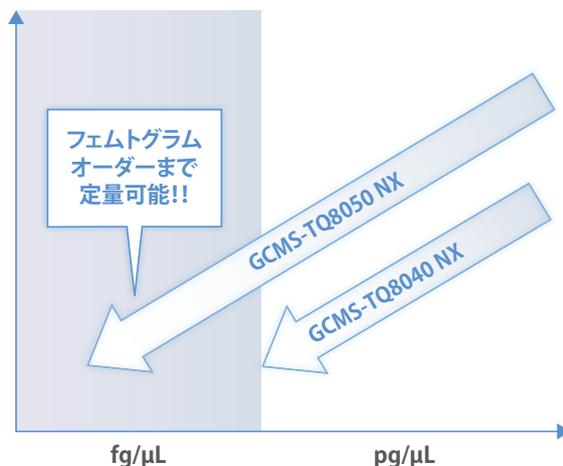
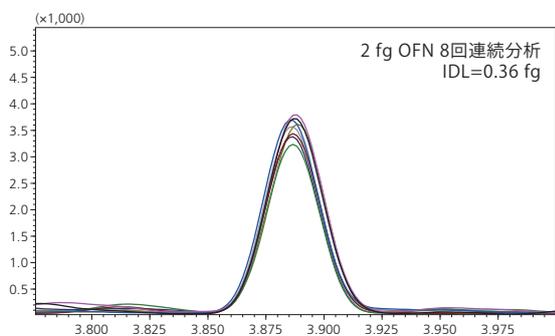


オーバードライブレンズへの電圧印加とS/Nの関係

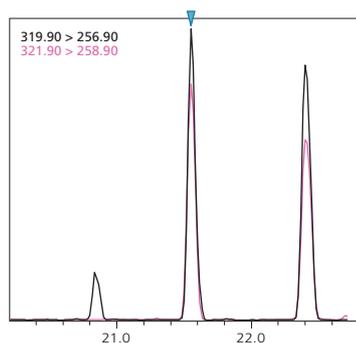


オーバードライブレンズによるノイズ低減

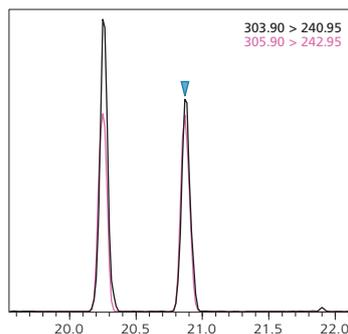
新設計の高効率検出器と3つのノイズ低減技術により、微量濃度の試料でも良好な安定性を示し、フェムトグラム以下のIDL※を実現しました。 ※ IDL：機器検出限界 (Instrument Detection Limit)



GCMS-TQ8050 NXの微量分析での優れたデータ安定性は、高分解GC-MSに匹敵する感度をもたらします。従来、四重極型GC-MSでは微量定量が難しいとされてきたダイオキシンなどの分析でも、GCMS-TQ8050 NXは確実にピークをとらえ、パワフルな分析手段を提供します。

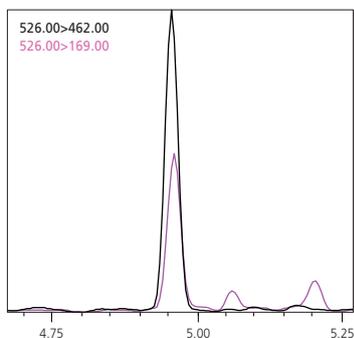


2,3,7,8-TeCDDのマスククロマトグラム
(濃度50 fg/μL)

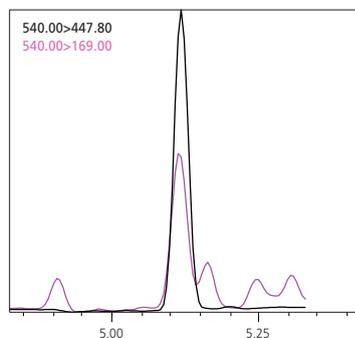


2,3,7,8-TeCDFのマスククロマトグラム
(濃度50 fg/μL)

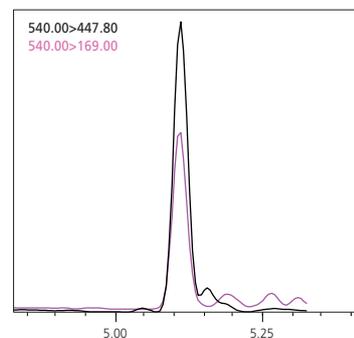
PFOSやPFOAなどの長鎖パーフルオロ化合物 (PFCs) は、難分解性で生体内に残留しやすいことから使用が制限されつつあります。パーフルオロオクタンスルホンアミドやテロマーアルコールは、PFOSやPFOAに分解する可能性が指摘されており、環境中のモニタリング化合物として注目されており、微量濃度のモニタリングが要望されています。



N-Me-FOSEのマスククロマトグラム
(濃度 200 fg/μL)



N-Et-FOSEのマスククロマトグラム
(濃度 500 fg/μL)



ポリエステル製スポーツウェア中のN-EtFOSE
(定量値 2.45 pg/μL)

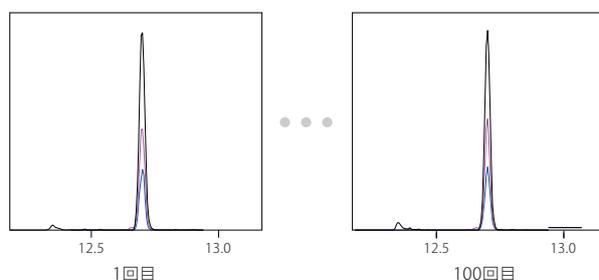
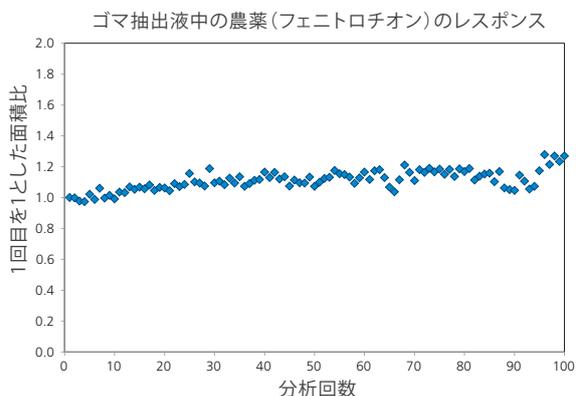
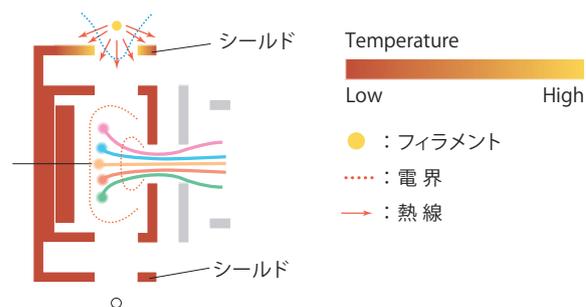
Durable Hardware

長期利用にかかるメンテナンス頻度とコストを削減

GCMS-TQ8050 NXは、超高感度に加えて高い堅牢性も実現しています。汚染に強いイオン源や、従来機比5倍以上のライフタイムを有する新型検出器により、長期間安定した分析が可能です。GCMS-TQ8050 NXがもつ超高感度性能を活かして、注入量はこれまでより減らすことができます。インサートやカラムなどの消耗品のライフタイムも延ばすことができ、メンテナンス頻度とコストを削減します。

■ 高感度・高安定イオン源

フィラメントとイオン源ボックスの間に距離を取り、フィラメント電位のイオン源内部への影響を低減しました。また、フィラメントから生じる輻射熱をシールドで遮り、イオン源ボックスの温度均一化を実現しています。イオン源内部の活性点が生じにくいため、高感度かつ長期間安定した分析が行えます。(特許:US7939810)

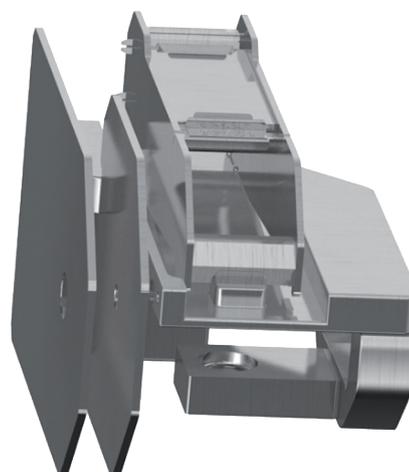


■ 高性能四重極マスフィルター

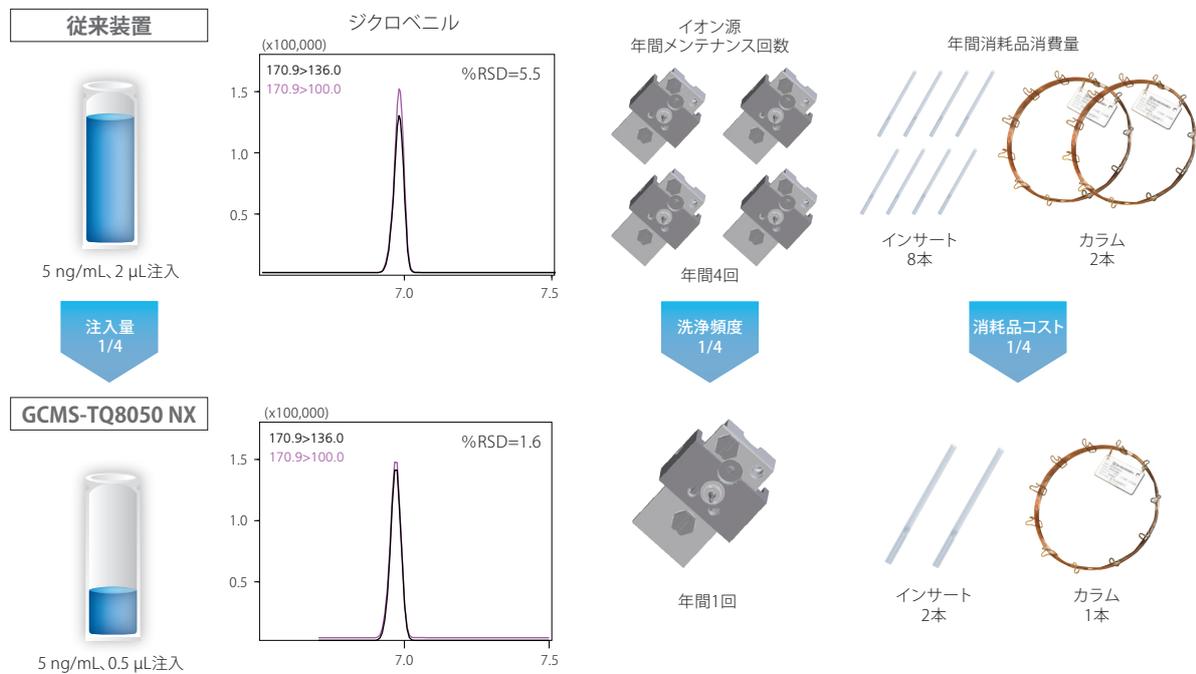
プリロッドを備えた高精度なマスフィルターと特許技術の電場制御技術により、高精度の質量分離性能を引き出します。また、プリロッドは四重極への汚染の影響を最小限に抑え、四重極をメンテナンスする必要はありません。

■ ロングライフ検出器

分析時の検出器の負担を限りなく低減したため、検出器の寿命を格段に伸ばすことが可能となりました。そのため、装置のメンテナンス頻度が低減され、待機時間を削減することができます。



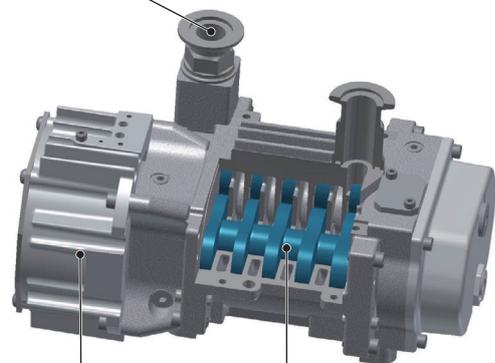
GCMS-TQ8050 NXは極微量のイオンを高感度に検出することができるため、微量の試料でも高い定量精度を得ることができます。そのため、分析時に注入量を減らすことで、インサートやカラム、イオン源などへの分析負荷を軽くし、メンテナンス頻度をさらに少なくすることができます。



■ オイルフリーポンプ (オプション)

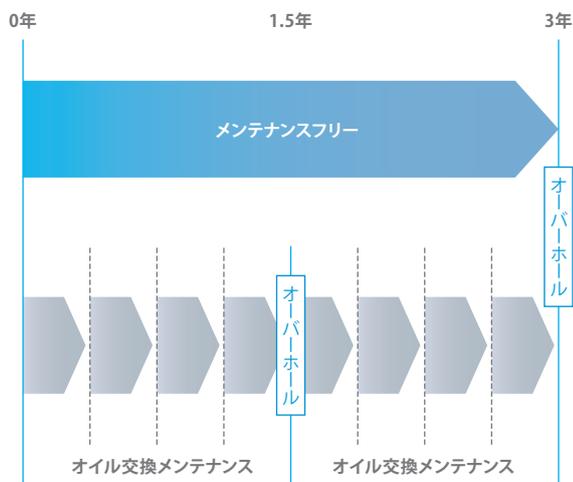
オイルフリーポンプはロータリーポンプの代替品として使用可能です。3年間メンテナンスが必要ありません。この真空補助ポンプは、排気ラインをオイルフリーの環境に保てるばかりでなく、オイルの交換、廃棄といった煩雑な作業が不要です。

ポンプ室にオイルを使わない
ドライ方式クリーン排気



冷却水を使わない
空冷方式

性能劣化がなく長寿命



Superior Performance

さまざまな高感度分析を効率的に

排気性能を高めた新型ターボ分子ポンプの採用により、さらに優れたMSの真空状態を実現し、シングルGC-MSとしても高い感度を有しています。また、高効率コリジョンセル (UFsweeper) を継承し、質量分解能を高めても高感度で検出することが可能です。新しく搭載したアクティブタイムマネジメントは、メンテナンスやシステム切り替えなどにかかる時間や複数ユーザーで利用される際に発生する待機時間を適切に管理し、稼働時間 (アクティブタイム) を伸ばすことにより、さらなる効率的な運用を図れます。

■ 卓越した再現性を実現する新型フローコントローラ

CPUを搭載した新しいフローコントローラ (AFC) は、キャリアガスの定線速度制御、定流量制御、定圧制御とあらゆる制御方式に対応し、すでに利用されている分析条件を正確にトレースすることができます。

また、スプリットラインのフィルタは工具レスで交換可能です。内部の汚れは目視で確認できるため、交換のタイミングを逃しません。

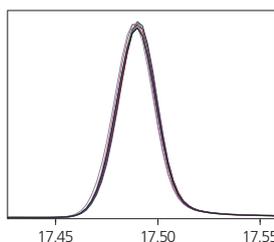


■ 進化したGCオープン

温調制御の向上により、さらなる精密なGCオープンの温度制御が可能になりました。

保持時間再現性の精度を向上します。

また、オープンの降温速度を3段階で設定できるようになり、カラム液相へのダメージを抑え、ライフタイムを最大化します。



Benzo[a]pyreneのマスクロマトグラム
(8回繰り返し測定を重ね描き)

	面積値 %RSD	保持時間 %RSD
Acenaphthylene	0.969	0.005
Fluorene	0.918	0.007
Phenanthrene	1.075	0.006
Anthracene	1.141	0.007
Pyrene	1.263	0.004
Benzo[a]anthracene	1.405	0.005
Chrysene	1.283	0.005
Benzo[b]fluoranthene	1.940	0.003
Benzo[k]fluoranthene	1.268	0.003
Benzo[a]pyrene	0.781	0.005
Indeno[1,2,3-cd]pyrene	0.744	0.004
Dibenzo[a,h]anthracene	0.836	0.004
Benzo[ghi]perylene	0.767	0.004

多環芳香族炭化水素(PAHs)の繰り返し再現性

■ 高効率コリジョンセル UFsweeper™

島津独自のUFsweeper技術を用いることで、コリジョンセル内に残留したイオンを効率よくsweepingし、高いCID効率とイオンの高速搬送を実現しています。クロストークを最小限に抑え、より微量な分析が可能になりました。

高効率コリジョンセルUFsweeperと“ポストロッド”付きQ1により、優れたイオン搬送効率を実現しています。

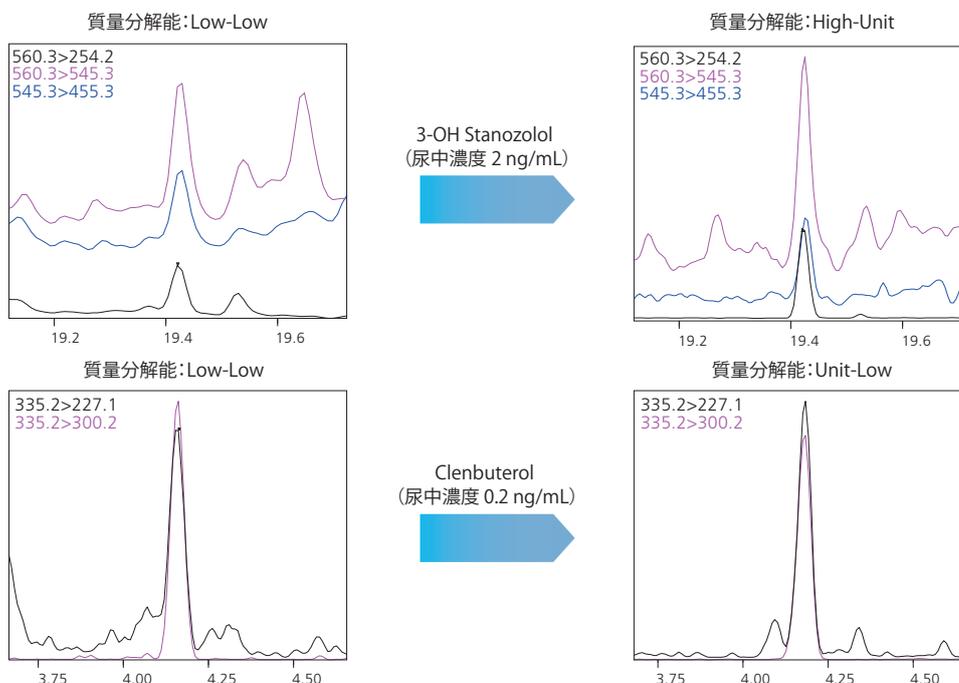


■ 大容量差動排気システム

排気効率を高めた新型ターボ分子ポンプの採用により、真空系の安定性が向上しました。コリジョンガス (Ar) を導入するMRM分析でも真空度を高く保つことが可能となり、精度の高い微量分析が可能となりました。

■ 高質量分解能による高分離での検出

生体試料や食品試料など、きょう雑物が多く含有されている試料中の極微量化合物を定量する際、MRMを利用しても十分な分離ができない場合があります。GCMS-TQ8050 NXは、質量分解能を高く設定しても高感度で検出することができるため、これまできょう雑物との分離が不十分だった化合物も明瞭に検出することができます。

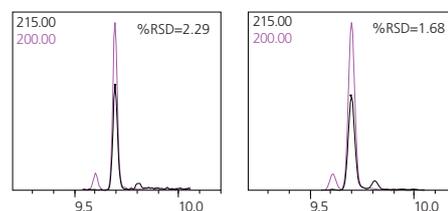


■ シングルGC-MSモードによる高感度分析

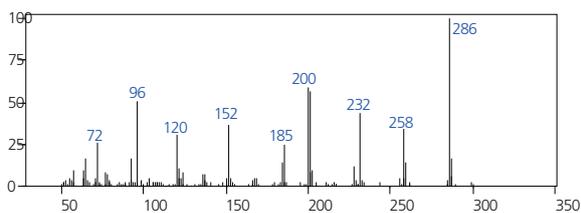
GCMS-TQ8050 NXは、高感度イオン源およびオーバードライブレンズ付き高感度検出器の採用により、生成したイオンを効率よく選択し検出することが可能です。GC-MS/MSによるMRM測定だけでなくGC-MSとしてのスキャンおよびSIM測定においても高感度を実現しています。また、プリロードにより四重極の汚染を防ぎ、マトリクスの多い試料の分析でも安定した感度、マススペクトルが得られます。



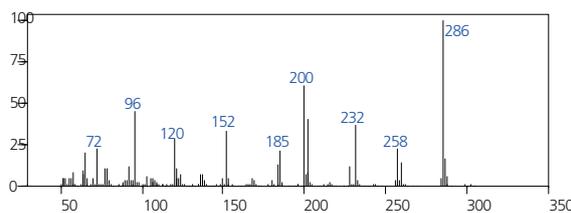
プリロードにより、マトリクスの多い試料でも四重極の汚染を防ぎます。



アトラジン 5 pg/μL
左：GCMS-QP™2020 NX 右：GCMS-TQ8050 NX
再現性はn=5での値



ブタミホスのスキャン分析結果



NISTライブラリのマススペクトル

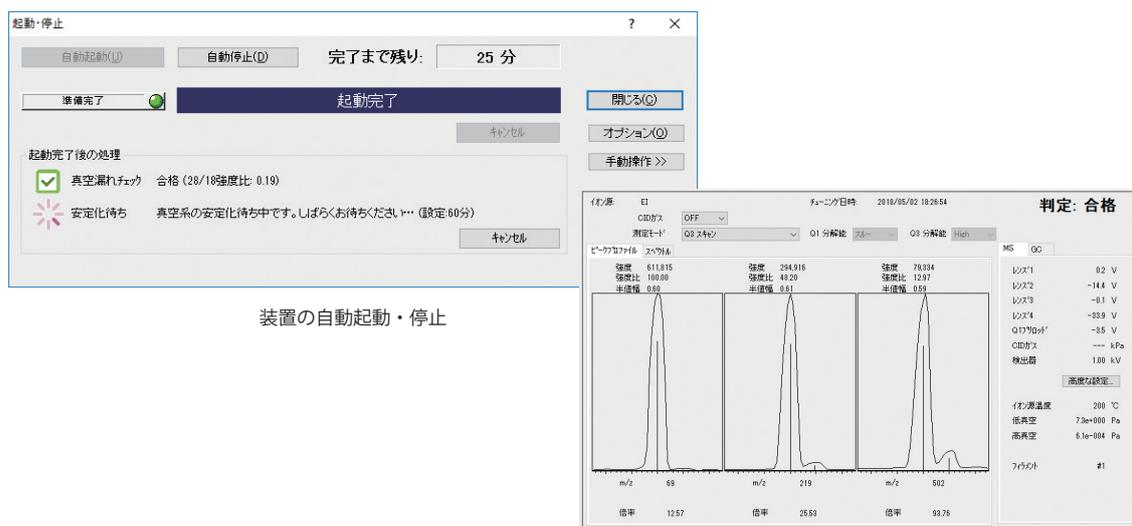
■ 待機時間を正確に把握するActive Time Management™

装置の起動停止におけるタイムマネジメント

質量分析計は真空状態で動作させることから、装置の起動や停止は最も待機時間が長くなる作業です。

装置の起動および停止時にかかる時間をリアルタイムで表示し、イオン源のメンテナンスや分析可能な状態までにかかる時間を正確に把握することができます。

また、装置起動時のリークチェックやオートチューニングなど、これまでユーザーが行っていた確認作業を自動化しました。



装置の自動起動・停止

チューニングの自動判定

試料注入口のメンテナンスにおけるタイムマネジメント

真空を止めずに試料注入口のメンテナンスを安全に行うEasy sTop機能において、セプタムやインサートを交換できるまでにかかる待ち時間(温調冷却時間)をリアルタイムで表示します。正確な待ち時間を把握することにより、メンテナンスによる装置の待機時間を最小限にすることが可能です。

また、試料注入口に「ClickTek™ナット」を採用したことで、工具を使わず指でレバーをひねるだけで注入口を開閉できるようになり、これまでよりも簡単かつ迅速にインサートの交換ができます。



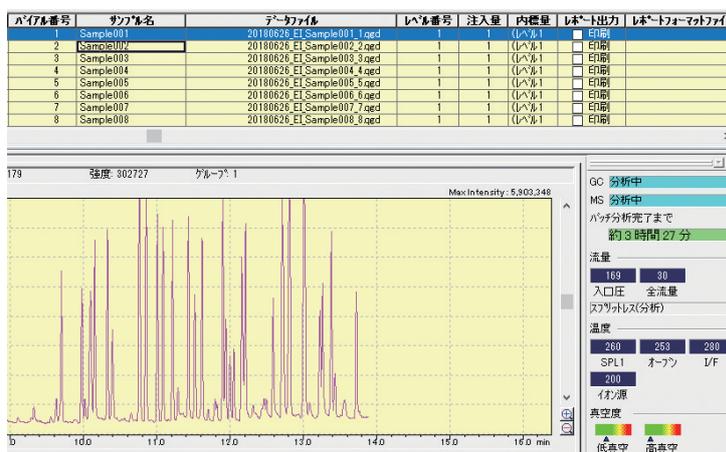
Easy sTop機能



ClickTek™ナット

連続分析におけるタイムマネジメント

連続分析にかかる時間をリアルタイムで表示することにより、現在実行している連続分析が終了する時間を正確に把握できます。連続分析や利用者間での切り替えに要する装置の待機時間を減らし、装置の稼働時間を伸ばすことができます。また、前の分析の終了時間に合わせて前処理や試料調製など分析準備のタイミングを組み立てやすくなることから、分析業務を効率よく運用できるため、ワークライフバランスにつながります。



連続分析における時間表示は、AOC-20iを用いた液体注入時のみ表示されます。

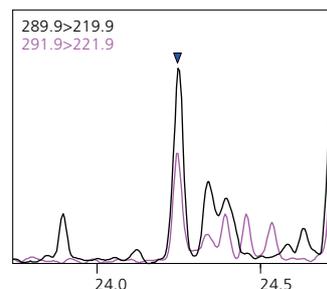
■ Twin Line MS システムによるカラム交換作業を簡略化

2本の異なるカラムの出口側をMSに同時にとりつけることで、MSの真空を停止することなく、異なるアプリケーションデータ採取が可能となります。

抵抗管などを利用しないため、吸着等の損失がなく、1本のカラムで使用していたメソッドや保持時間をそのまま利用できます。新型大容量差動排気システムを採用しているため、2本のカラムを接続しても感度が低下しません。

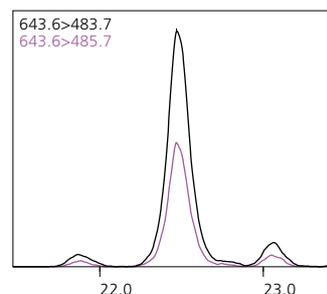
きょう雑物との分離や異性体同士の分離のため、種類の異なるカラムを交換せずに切り替えて測定することが可能です。

Twin Line MSシステム



河川水中のPCBs分析例

カラム: SH-PCB (60 m, 0.25 mm, 0.25 μm)
2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl (#52) (水中濃度 0.080 ng/L)



底質中のPBDEs分析例

カラム: SH-1614 (30 m, 0.25 mm, 0.1 μm)
2,2',4,4',5,6'-Hexabromodiphenyl ether (#154)
(底質中濃度 0.436 ng/g)

Reliable Operation

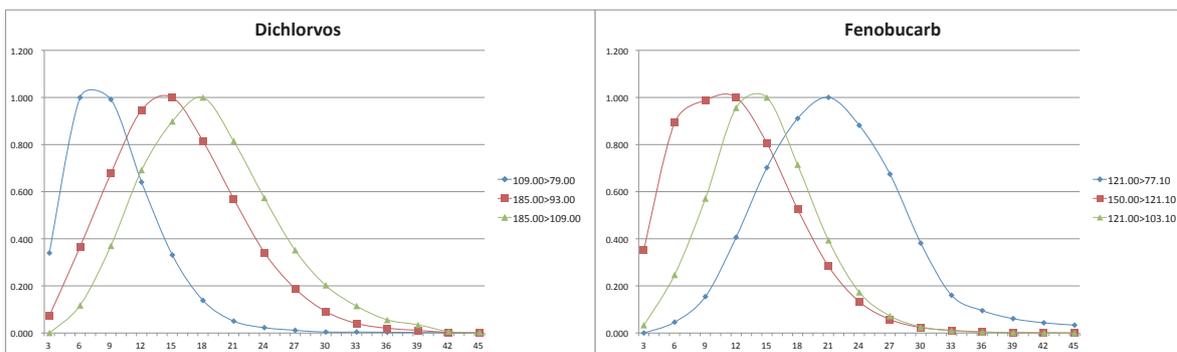
メソッド作成から解析までを正確に

さまざまな分野に特化したSmart Databaseシリーズと感度を最適化する“Smart MRM”が極微量分析でのメソッドを正確に作成し、MRM測定での高感度分析を確実に実現します。また、多検体データの定量解析を支援する“LabSolutions Insight”ソフトウェアは、微量濃度の多成分一斉分析におけるデータ解析のスループットを高め、充実した精度管理機能は、定量・精度管理結果を可視化することにより視覚的にわかりやすく判断することができます。

MRM Optimization Tool

■ 最適なトランジションの自動探索

データベースに登録されていない成分のメソッド開発も強力にサポートするのが「MRM Optimization Tool」機能です。トランジションの最適化には多くの分析と解析時間を要しますが、「MRM Optimization Tool」機能では、一連の作業を自動化します。各コリジョンエネルギー（CE）によって採取したプロダクトイオンスキャンデータから、最適な値を自動探索するほか、設定された情報はデータベースファイル「Smart Database」に登録し、「Smart MRM」でメソッド作成ができます。



Smart Database™

■ データベースによるメソッド管理

「Smart MRM」機能を使用してメソッドファイルを作成するために必要なデータベースファイル「Smart Database」。データベースファイルには、化合物情報およびトランジションだけでなく保持指標も登録することができ、保持時間自動修正機能（AART機能）を用いることで、標準試料を分析して保持時間を算出しなくてもメソッド作成へと進むことができます。データベースファイルには、MRMだけでなく、スキャンやSIMのイオン情報やマススペクトルのほかに内部標準法での検量線情報も登録することができ、簡単に独自のデータベースを構築することができます。

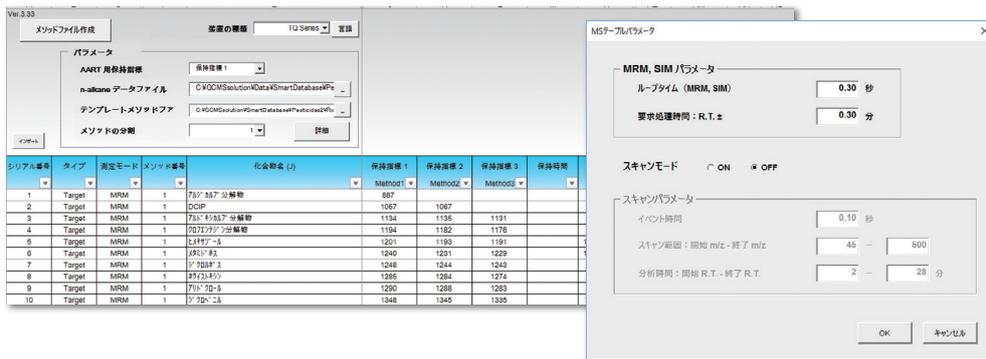
シリアル番号	タイプ	測定モード	ISTDグループ	検量線濃度 (IS)	メソッド番号	化合物名 (J)	保持指標 1	Cas番号	イオン1			
							Method1		タイ	m/z	CE	比
1	Target	MRM			1	アリン酸アブ分解物	881	0 - 00 - 0	T	115.1>68.0	8	100.00
2	Target	MRM			1	DCIP	1058	108 - 60 - 1	T	121.1>45.0	4	100.00
3	Target	MRM			1	アリン酸アブ分解物	1135	0 - 00 - 0	T	80.0>65.0	6	100.00
4	Target	MRM			1	アリン酸アブ分解物	1182	0 - 00 - 0	T	137.0>102.0	14	100.00
5	Target	MRM			1	ヒメキシザール	1196	10004 - 44 - 1	T	99.0>71.0	8	100.00
6	Target	MRM			1	メタノール	1236	10265 - 92 - 6	T	141.0>95.0	8	100.00
7	Target	MRM			1	ジクロロメタン	1253	62 - 73 - 7	T	109.0>79.0	8	100.00
8	Target	MRM			1	アリン酸アブ	1283	0 - 00 - 0	T	149.1>71.1	8	100.00
9	Target	MRM			1	アリン酸アブ	1296	93 - 71 - 0	T	132.1>56.0	8	100.00
10	Target	MRM			1	ジクロロメタン	1358	1194 - 65 - 6	T	170.9>136.0	14	100.00
11	Target	MRM			1	EPTC	1364	759 - 94 - 4	T	189.1>128.1	4	100.00
12	Target	MRM			1	ジクロロメタン	1394	92 - 52 - 4	T	154.1>128.1	22	100.00
13	Target	MRM			1	アリン酸アブ	1398	24579 - 73 - 5	T	188.2>72.0	4	100.00

Smart MRM™

■ メソッド作成の自動化



「Smart MRM」は、Smartデータベースから成分ごとに最適な測定時間を設定したメソッドを自動作成する機能です。また、保持時間自動修正機能(AART)が内蔵されており、高精度に保持時間を予測します。多成分一斉分析メソッドを作成する場合、従来は測定パラメータの設定が複雑になり適切なメソッド作成が困難でしたが、この機能を用いれば対象成分の溶出時間帯だけを高感度でデータ採取するメソッドを自動で作成できます。また、MRMのみならずSIMのメソッド作成も可能です。



パラメータの設定

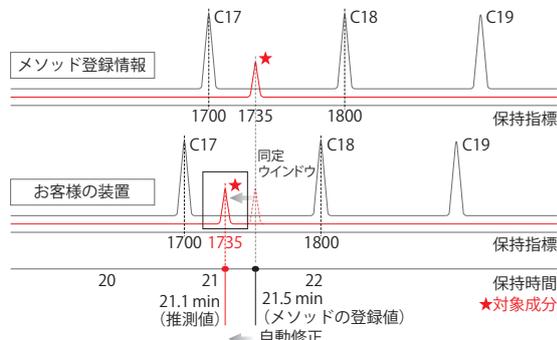
■ 保持時間自動修正 AART

(Automatic Adjustment of Retention Time)



保持時間の自動予測

Dwell Timeの最適化



AART機能では保持指標 (LRIs) と n-アルカンの保持時間から、目的成分の保持時間を修正します。低沸点から高沸点まで多点での補正を行いますので、広範囲の保持時間領域で正確な補正ができます。



分析メソッドの自動作成

	化合物名	測定モード	イベント時間(秒)	Ch1 m/z	Ch1 CE	Ch2 m/z	Ch2 CE	Ch3 m/z	Ch3 CE
44-14	MGK 264-2	MRM	0.018	164.10>98.00	12.00	111.10>82.00	8.00	164.10>67.00	8.00
44-15	(E)-β-カボルフェンホス	MRM	0.018	323.00>267.00	16.00	267.00>159.00	18.00	267.00>203.00	12.00
44-16	ジメタリ	MRM	0.018	212.10>122.10	12.00	212.10>94.00	22.00	212.10>71.00	18.00
44-17	メタリ	MRM	0.018	209.10>132.10	18.00	133.10>117.10	24.00	211.10>132.10	20.00
45-1	シフェンホス	MRM	0.014	167.10>152.10	20.00	239.10>167.10	8.00	239.10>72.00	16.00
45-2	ホスチアセート-2	MRM	0.014	195.00>103.00	10.00	195.00>60.00	22.00	195.00>139.00	6.00
45-3	ヒリミキリ	MRM	0.014	304.10>168.10	12.00	318.10>166.10	12.00	318.10>182.10	12.00
45-4	イブ	MRM	0.014	280.10>238.10	8.00	280.10>133.10	18.00	280.10>165.10	16.00
45-5	イブ	MRM	0.014	192.90>157.00	20.00	192.90>123.00	26.00	262.90>192.90	28.00
45-6	シロジニル	MRM	0.014	224.10>208.10	16.00	224.10>197.10	22.00	224.10>131.10	14.00
45-7	イブ	MRM	0.010	199.00>121.00	14.00	241.10>121.10	22.00	0.00>0.00	0.00
45-8	MGK 264-2	MRM	0.014	164.10>98.00	12.00	111.10>82.00	8.00	164.10>67.00	8.00
45-9	(E)-β-カボルフェンホス	MRM	0.014	323.00>267.00	16.00	267.00>159.00	18.00	267.00>203.00	12.00
45-10	ジメタリ	MRM	0.014	212.10>122.10	12.00	212.10>94.00	22.00	212.10>71.00	18.00

多検体データ解析を効率化する LabSolutions Insight™

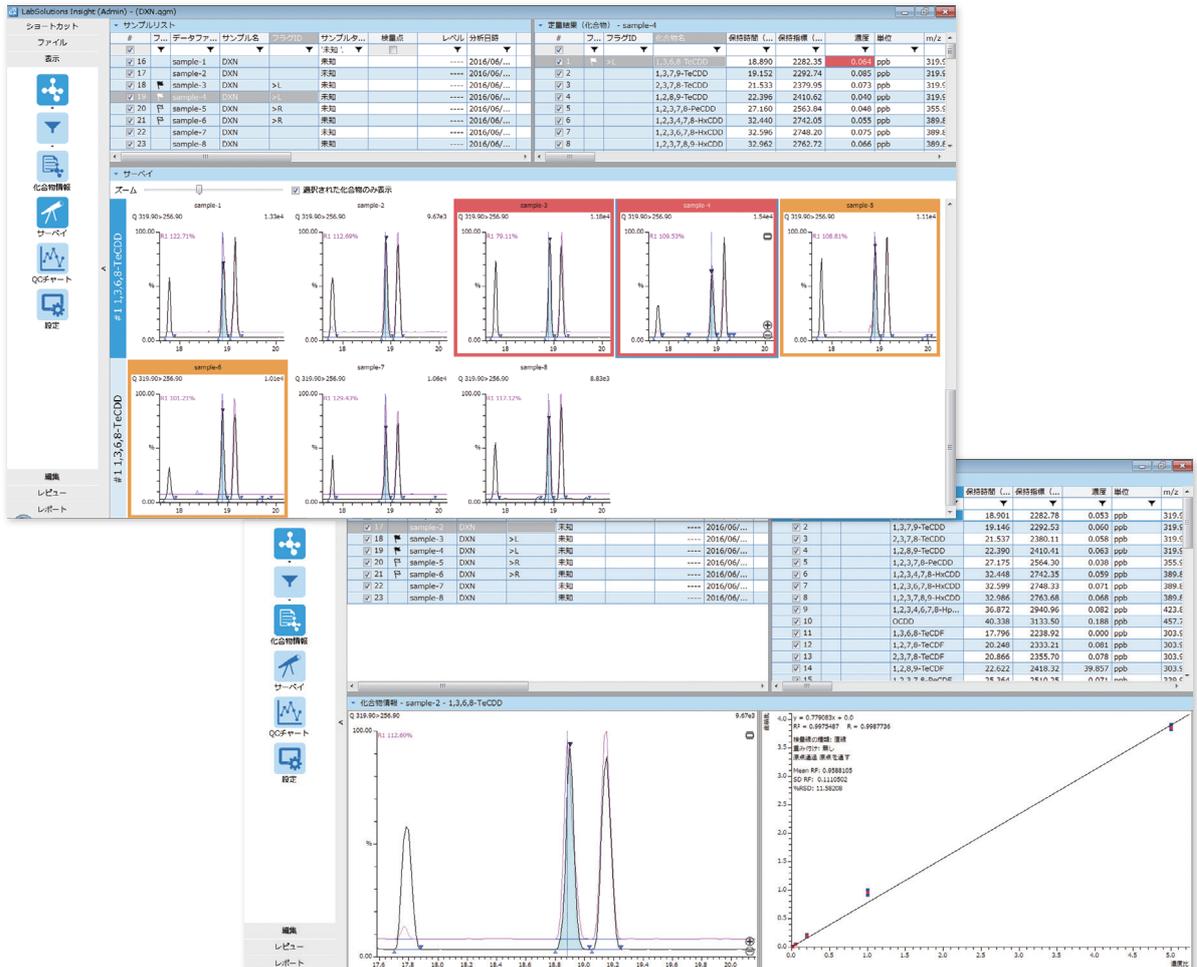
LabSolutions Insightは、多検体データの解析スループットを向上させるための機能を搭載した、ルーチン分析向け定量支援ソフトウェアです。一連のデータセットの定量結果を一括して表示させて、データを解析することができます。各試料データのクロマトグラムを化合物ごとに並べて表示することができるため、ピーク検出や定量結果の確認も容易になります。また、色づけされたフラグgingの機能により、多検体の中からも、基準値から外れたピークを素早く見つけ出すことができるので、確認すべきピーク数を劇的に減らし、定量処理を効率的に進めることができます。

■ 多検体データ解析の効率化

解析画面は、対象化合物ごとや測定データごとに表示したり、定量値や面積値を一覧表示したりすることができ、ワークフローに応じてユーザーがデータを確認しやすい表示方法を選択できます。必要に応じて、ピークを直接修正し再定量することができ、直感的な操作性を提供します。

■ 定量・精度管理結果の視覚化

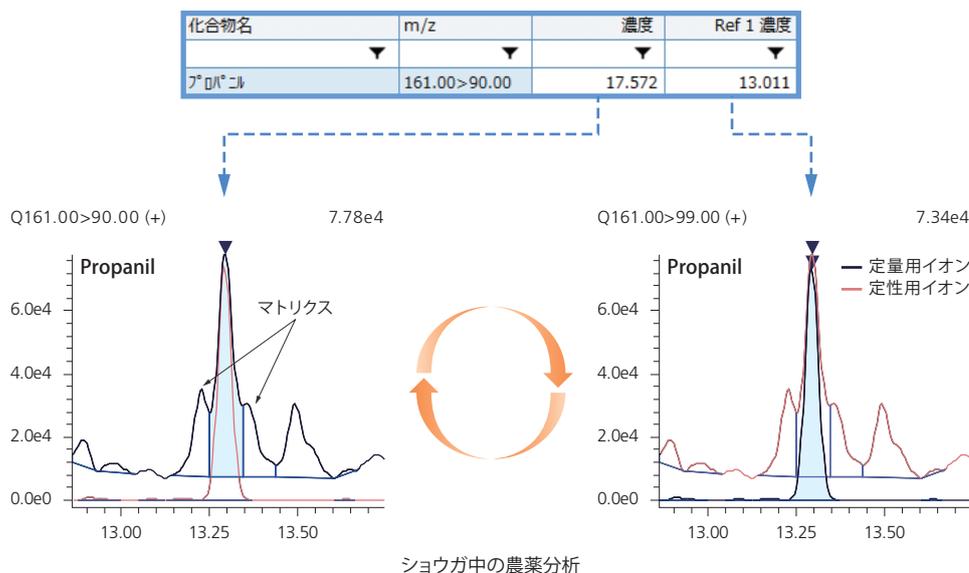
フラグging機能を利用して設定した基準値を超えた結果を色分けして表示したり、フラグがついている結果のみを表示したりすることができ、定量・精度管理結果を視覚的にわかりやすく表示します。定量結果に対する基準値は、5段階で表示ことができ、検出された化合物が基準値に対して、どの範囲に属するかを簡単に確認することができます。ピークを手動波形処理した結果や検量線を修正した結果は、ただちにフラグに反映されます。



■ マトリクスの多いサンプルの定量

LabSolutions Insightでは、定量用イオンのクロマトグラムが夾雑物の影響を受けて正確な定量が難しい場合に備えて、定性用イオンのクロマトグラムに基づく定量値が自動的に計算されています。

また、定量用イオンと定性用イオンを簡単に切り替えることができるので、次の分析からは適切なメソッドを使用することができます。



■ レビューステータス機能

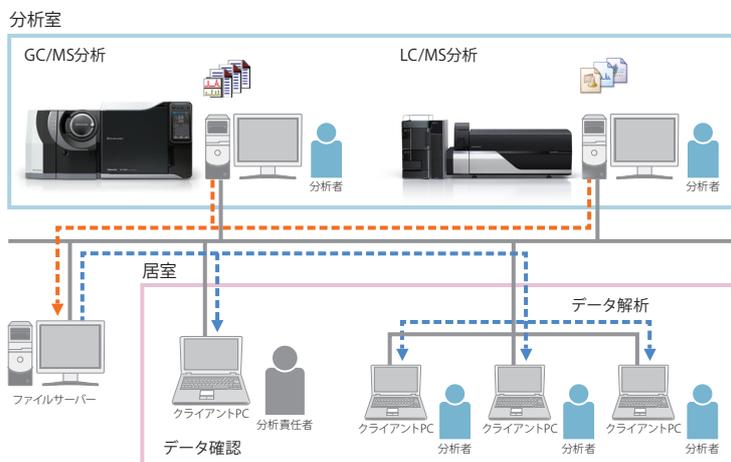
すべての化合物・サンプルにステータスを設定して管理することが可能です。ステータスを設定することで解析作業の進捗を正確に記録・報告することが可能です。

#	データファ...	サンプル名	サンプルタイプ	ステータス	検量点	#	化合物名	濃度 (mg/L)	ステータス
27	Conc-3_003	Conc-3	標準	保留	✓	1	MPA-gluc	43.904	承認
9	QC-L1_001	QC-L1	未知	承認		2	d3-MPA-gluc	1.000	承認
10	QC-L1_002	QC-L1	未知	承認		3	MPA	1.861	保留
19	QC-L1_003	QC-L1	未知	再分析		4	d3-MPA	1.000	保留



■ ネットワーク対応

追加ライセンスを適用することで、LANなどのネットワークに接続したクライアントのPCでも、採取した多検体データの解析が可能です。また複数の装置をご利用の場合でも、各装置で得られたデータを分析責任者はクライアントPCから確認できます。測定作業と解析作業をそれぞれ別のPCで行えるため、作業効率が向上します。



注) ユーザー数が5人を超える場合は、ファイルサーバーでのファイル管理をおすすめします。

MRMでの精密分析をサポートする “Smart Database”シリーズ

さまざまな分野に特化したGC-MS/MS用データベースを用意しています。GC-MS/MS分析に必要なMRMトランジションやコリジョンエネルギーがあらかじめ最適化されており、AART機能を用いて保持時間を自動修正するだけで、すぐに分析が始められます。

● Smart Pesticides Database™

国内外で使用されているGC-MS対象農薬(530成分)を網羅しています。内部標準物質として使用できる化合物情報も登録されているため、内部標準法での分析もサポートします。



● Smart Metabolites Database™

食品、血液、尿、細胞などに含まれる代謝物を中心に627成分を登録しています。また、主要な38種類安定同位体情報も登録しており、内部標準として使用できます。



● Smart Aroma Database™

重要な香り成分511成分を登録しています。スキャン分析による香気の探索から、MRMやSIM分析による高感度なターゲット分析まで多様な香り分析をサポートします。



● Smart Forensic Database™

乱用薬物、向精神薬、医薬品、農薬など中毒事例の多い法薬毒物486成分が登録されています。



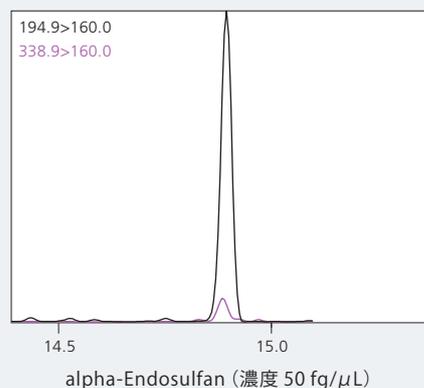
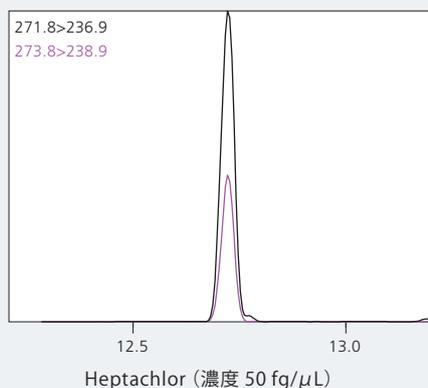
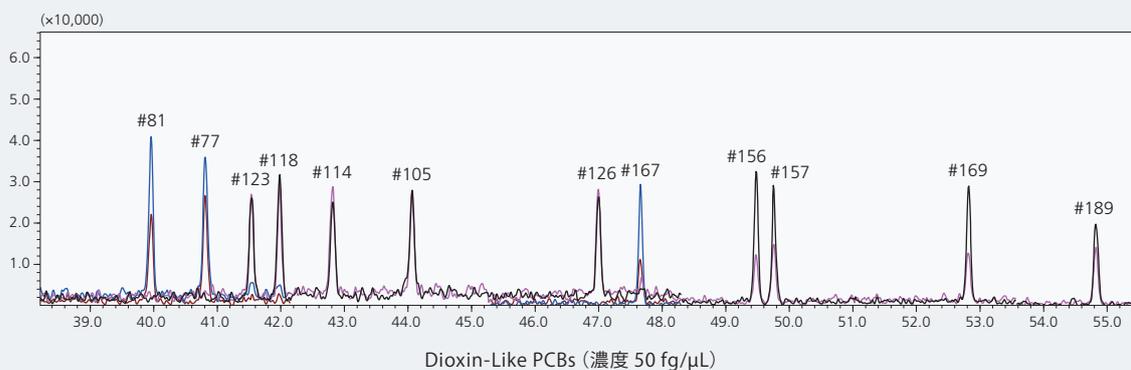
● Smart Environmental Database™

ポリ塩化ビフェニル、臭素系難燃剤、ダイオキシン、多環芳香族炭化水素および有機塩素系農薬について、それぞれ安定同位体標識化合物を含む527成分の情報が登録されています。



特に微量分析が必要な環境汚染物質の分析には“Smart Environmental Database”が非常に有用です。

Smart Environmental Databaseには、分析対象成分のMRM情報や安定同位体標識化合物(IS)情報が登録されているだけでなく、各化合物の分離に最適なカラムが設定されているため、化合物ごとに条件検討を要することなくスムーズな微量分析が可能です。



データ管理を強化

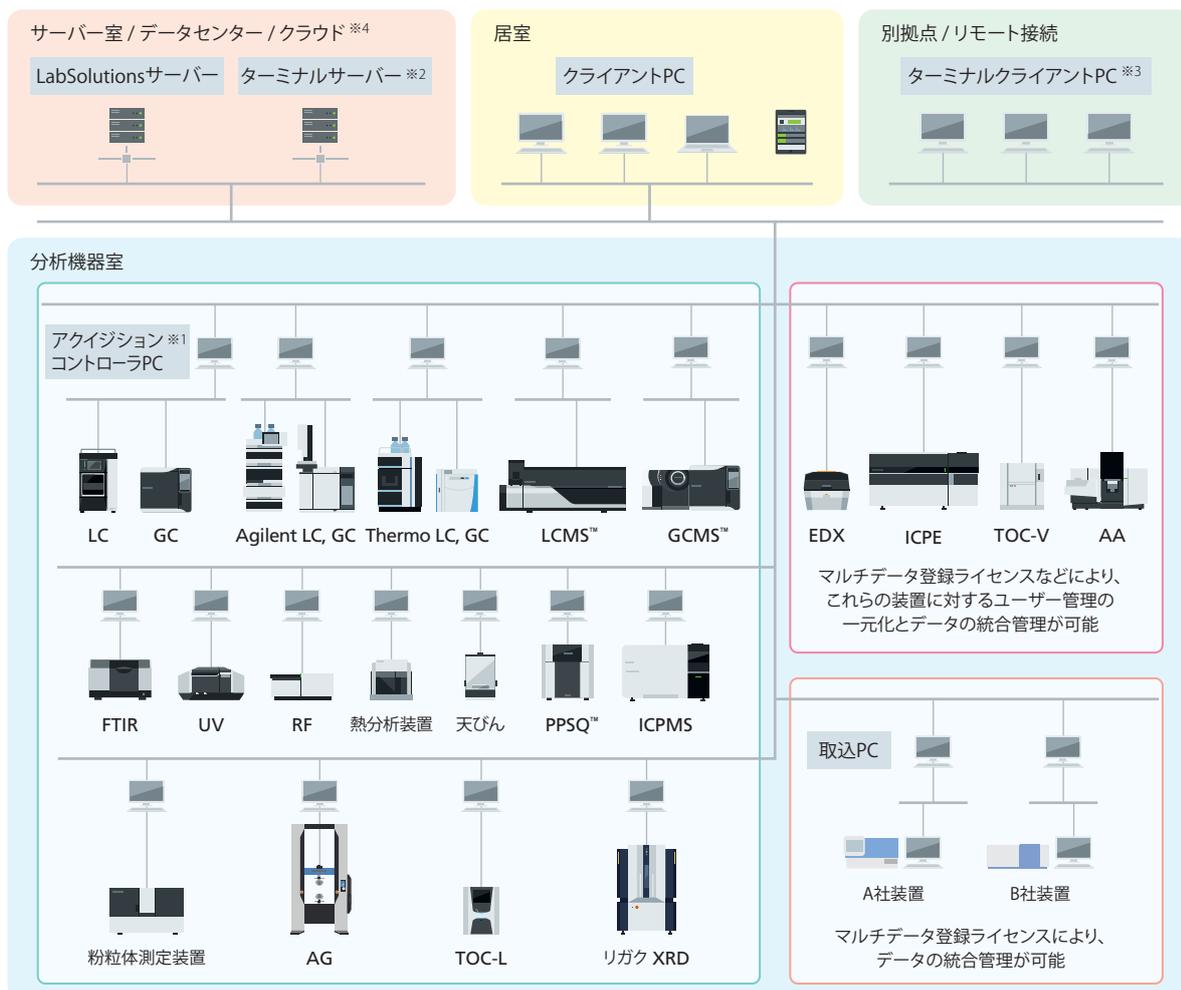
万全のデータインテグリティ対応を実現するLabSolutions™ DB/CS※

LabSolutions DB/CS は、「FDA 21 CFR Part 11」や「ER/ES指針」などの電子記録・電子署名に関する規制に対応した、分析機器の統合ソフトウェアです。

データベースでデータ管理を行うことにより、分析データの上書きや削除を防ぎます。また高度なセキュリティ機能を完備し、データインテグリティ対応に最適なソリューションを提供します。

ネットワークシステム：LabSolutions CS

ネットワーク機能に対応したLabSolutions CSでは、さまざまな分析機器のデータがサーバーコンピューターのデータベースで一元管理されるため、ネットワーク上のどのパソコンからでもデータを読み込むことができます。またユーザーなどのシステム情報も一元管理されるため、管理業務を効率化することができます。



※1 アキュイジションコントローラPCは分析装置を制御するためのPCです。

※2 ターミナルサービスを利用するためのサーバーです。ターミナルサービスでは、データ・レポートの閲覧や電子署名操作ができ、ネットワーク負荷が低いため、リモート接続に最適です。ターミナルサービス上での分析・再解析操作はLC、GC、LCMS、GCMSのみ対応しています。

※3 ターミナルサービスを使用する場合、クライアントPCまたはタブレットにLabSolutionsソフトウェアのインストールは不要です。

※4 各種クラウド (IaaS) でも動作します。AWS (Amazon Web Services)、Microsoft® Azure®、GCP™ (Google Cloud Platform™)

スタンドアロンデータベースシステム：LabSolutions DB

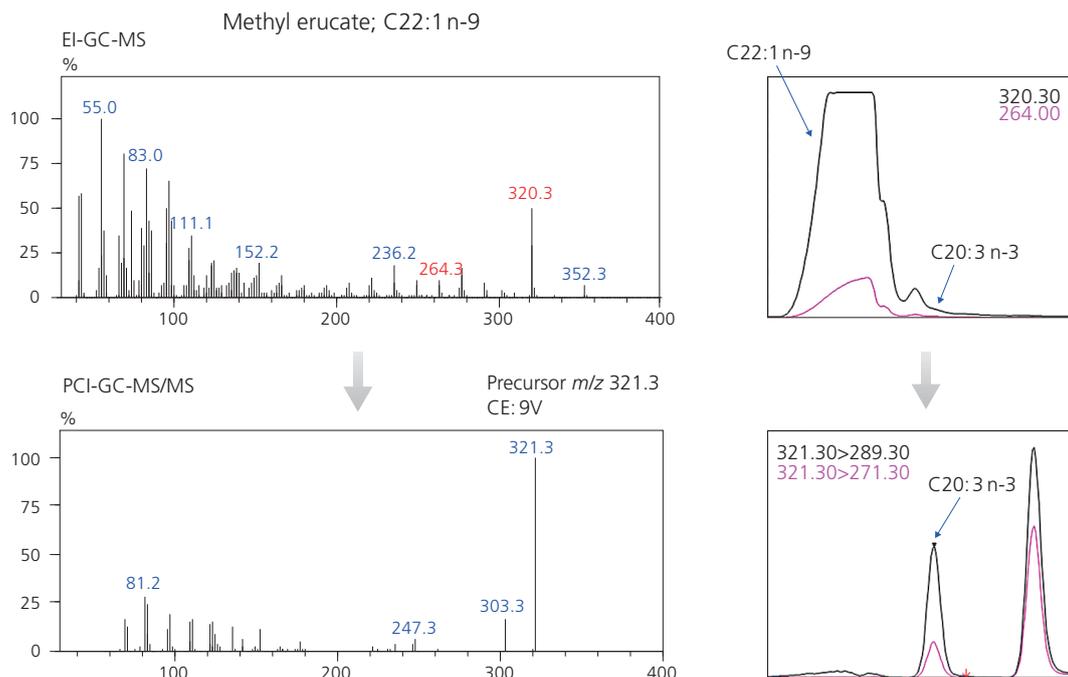
スタンドアロンシステムであるLabSolutions DBでは、ネットワーク接続せずに1台のPCのみを分析機器と接続してデータを管理します。装置台数および利用者が少なく、1台のPCに限定して規制対応を行ないたい方におすすめです。

※LabSolutions DB/CSIは、データインテグリティ対応を強化したオプションソフトウェアです。標準のワークステーションソフトウェアであるGCMSolution™と比較し、一部対応していない前処理装置や機能があります。

微量分析を支える多彩なオプション

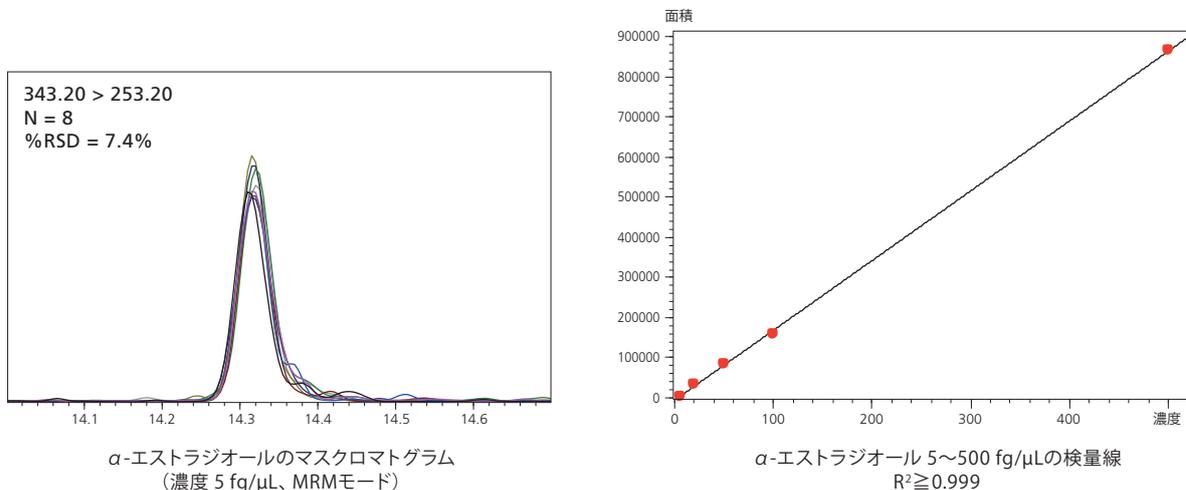
■ 化学イオン化法

電子イオン化 (EI) 法に加え、試料分子をソフトにイオン化させて分子量の確認に有効な化学イオン化 (CI) 法、ハロゲンなど電子親和力の大きな官能基をもつ化合物を選択的かつ高感度に検出する負イオン化学イオン化 (NCI) 法の3つの方法が利用できます。CI法はソフトなイオン化法であり、分子イオンを多く取り入れることができます。このCI法とMRMを組み合わせることで、きょう雑物の多い食品中の脂肪酸を高感度・高分離で分析することが可能です。



女性ホルモンの一種であるエストロゲンは、内分泌かく乱物質として環境中に低濃度で残留しており、高感度な分析が要求されます。エストロゲンの分析には、誘導体化の後、電子親和性の高い化合物を高選択的に分析可能な、GC/NCI-MS法が用いられます。

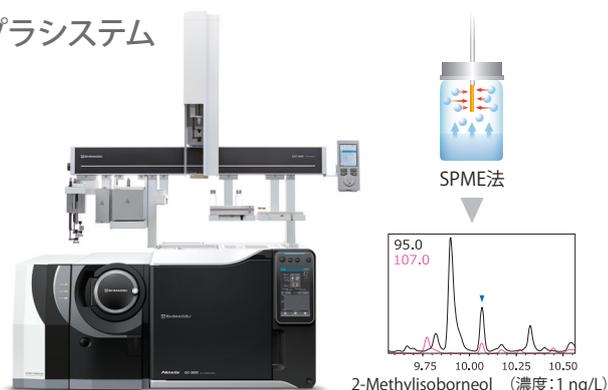
GCMS-TQ8050 NXは、EI法だけでなくCI法、NCI法の微量物質分析においても、真価を発揮します。エストロゲンの一種であるエストラジオール類をNCI法によりフェムトグラムオーダーで高感度・高精度に分析することができ、これまで行っていた試料の濃縮の手間を省きます。



■ AOC-6000 Plus 多機能オートサンプリングシステム

AOC-6000 Plusは、液体試料注入、ヘッドスペース (HS) 注入と固相マイクロ抽出 (SPME) 注入の3種類の試料導入法に対応しており、さまざまな形状の試料を分析できます。また、試料導入法の自動切り換えができ、異なる試料導入法を組み合わせた連続運転も可能です。

シリンジ自動交換と攪拌機能によって、標準試料をさまざまな希釈倍率に自動調整でき、検量線の作成から未知試料の定量まで全自動で行えます。



■ HS-20 NX ヘッドスペース分析システム

HS-20 NXは、研究部門から品質管理まであらゆる揮発性成分分析を強力にバックアップするヘッドスペースサンプリングシステムです。高感度な電子冷却トラップは、従来のヘッドスペースサンプリングシステムでは検出できない微量成分の定性・定量が可能になります。

HS-20 NXのトランスファーラインがGCに内蔵されているため、AOC-20iを用いた液体試料注入装置との組み合わせや切り換えも容易です。



■ OPTIC-4 多機能試料導入システム

多機能注入口OPTIC-4は、大量注入・注入口誘導体化・熱脱離やDMI (Difficult Matrix Introduction) などのGC-MSのさまざまな試料注入モードを可能にするGC注入口です。

多機能オートサンプリングシステムAOC-6000 Plusと組み合わせることにより、上記注入モードの自動化やインサートの自動交換できるようになり、多検体分析での生産性が向上します。



■ TD-30シリーズ サーマルデソープションシステム

サーマルデソープションシステムは、サンプルチューブを加熱して脱離されたガスを濃縮してGC-MSに導入する装置です。大気中の揮発性有機化合物 (VOC) の測定や、樹脂などのサンプル片から発生する微量成分の測定に用いられます。

TD-30Rは、120サンプルを搭載できる卓越した処理能力と再捕集機能や内部標準物質の自動添加機能などの優れた拡張性を備えています。



Ai Support (保守プラン) のご紹介

島津製品を末永く安心してお使いいただけるよう Ai Support (保守プラン) のご加入をおすすめしています。

Ai Supportご加入で、より『安心』、より『お得』に

安心 機器の安全、 データ信頼性の確保 	らくらく! 面倒な手続き省略! 	機器更新まで 安心サポート!※ 	お得 各種割引 サービスでお得に! 	毎年の整備で 機器のダウンタイムを 大幅に削減! 
---	---	---	---	---

※部品生産終了等の理由により、修理対応できない場合はサポートを終了させていただく場合がございます。

■保守プランの概要

安心のオンコール修理を希望されるお客様へ

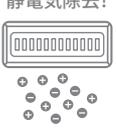
- プラチナ: 定期点検、整備交換部品 (Complete)、オンコール修理作業費、修理部品 (消耗部品を除く) のすべてを含んだ充実のサポートプランです。
- ホワイテ: 定期点検、整備交換部品 (Value)、オンコール修理作業費を含んだベーシックプランです。
- シルバー: 定期点検、オンコール修理作業費をセットにした部品費を含まないプランです。

詳細は、(株)島津アクセスへお問合せください。 <https://www.sac.shimadzu.co.jp/>

Ai Supportの ▶
詳しい情報はこちら



正確・効率的な計量作業をトータルでサポート

正確 JCSS 校正 	LCや島津分析機器 とのデータ連携 	イオナイザで 静電気除去! 	効率 優れた安定性 応答性 	タッチレス&自動扉 
---	---	---	---	--

■正確な計量作業に

- 天びん・はかり・分銅・おもりのJCSS校正サービスで、お客様の品質管理をサポートします。
- LabSolutionsは分析機器や計量データも一元管理でき、データインテグリティを確保します。
- 無風のイオナイザSTABLO-APで、容器や試料等の静電気を素早く除去します。

■効率的な計量作業に 分析天びんAP W-ADシリーズの特長

- 優れた安定性・応答性で、快適なひょう量作業を実現します。
- 自動扉 (オートドア) の採用で、手動扉よりも30%計量作業時間を短縮できます。
- タッチレスセンサで、本体に触れず操作が可能! コンタミリスクの低減にも役立ちます。



島津天びんの ▶
詳しい情報はこちら



GCMS-TQ、UFMS、UFSweeper、GCMS-QP、Active Time Management、ClickTek、Smart Database、Smart MRM、LabSolutions Insight、Smart Pesticides Database、Smart Metabolites Database、Smart Aroma Database、Smart Forensic Database、Smart Environmental Database、LabSolutions、GCMS、LCMS、PPSQ、およびGCMSsolutionは、株式会社島津製作所またはその関係会社の日本およびその他の国における商標です。

iPadは、米国およびその他の国で登録されたApple Inc.の商標です。

Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)は、Amazon.com, Inc. またはその関連会社の商標です。

本文書に記載されている会社名、製品名、サービスマークおよびロゴは、各社の商標および登録商標です。

なお、本文中では「TM」、「®」を明記していない場合があります。

本製品は、医薬品医療機器法に基づく医療機器として承認・認証等を受けておりません。

治療診断目的およびその手続き上での使用はできません。

トラブル解消のため補修用部品・消耗品は純正部品をご採用ください。

外観および仕様は、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。

製品情報 価格お問合せ



株式会社 島津製作所

分析計測事業部

604-8511 京都市中京区西ノ京桑原町1

東京支社 (官公庁担当) (03) 3219-5631
(大学担当) (03) 3219-5616
(会社担当) (03) 3219-5622

つくば支店 (官公庁・大学担当) (029) 851-8511
(会社担当) (029) 851-8515
北関東支店 (官公庁・大学担当) (048) 646-0095
(会社担当) (048) 646-0081

名古屋支店 (官公庁・大学担当) (052) 565-7521
(会社担当) (052) 565-7531
京都支店 (官公庁・大学担当) (075) 823-1604
(会社担当) (075) 823-1603

広島支店 (082) 236-9652
九州支店 (官公庁・大学担当) (092) 283-3332
(会社担当) (092) 283-3334

関西支社 (06) 4797-7230
札幌支店 (011) 700-6605
東北支店 (022) 221-6231
郡山営業所 (024) 939-3790

横浜支店 (官公庁・大学担当) (045) 311-4106
(会社担当) (045) 311-4615
静岡支店 (054) 285-0124

神戸支店 (078) 331-9665
岡山営業所 (086) 221-2511
四国支店 (087) 823-6623

島津コールセンター ☎ 0120-131691
(操作・分析に関する相談窓口) IP電話等: (075) 813-1691