

# アジレント・テクノロジー メタボローム解析システム

予算申請用カタログ 2018 年度版

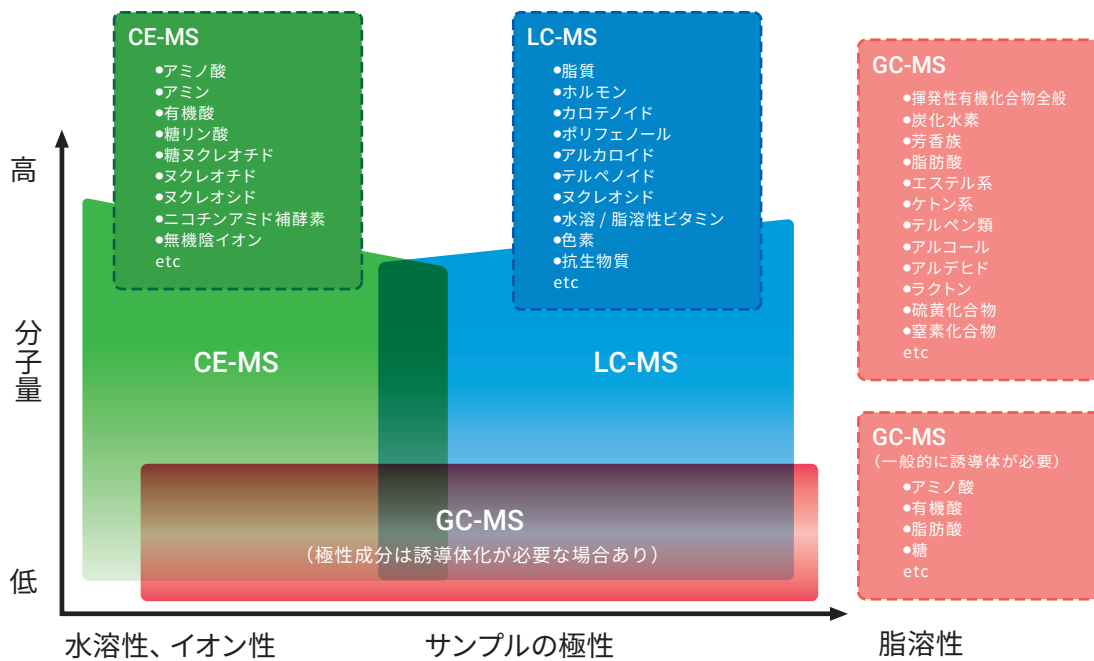


# メタボロミクスといえばアジレント

## メタボロームとは？

「メタボローム」は、アミノ酸、アミン、ヌクレオチド、糖、脂質などを含む低分子代謝物の総体のことです。一般に、DNA、RNA、タンパク質はメタボロームに含めませんが、それらの分解物や断片などはメタボローム解析の対象として認識されています。

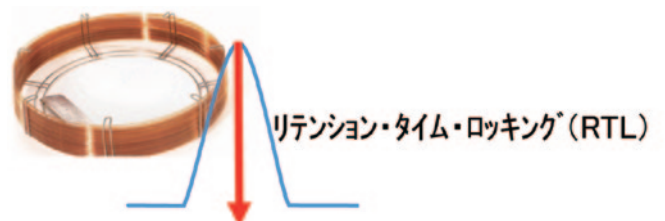
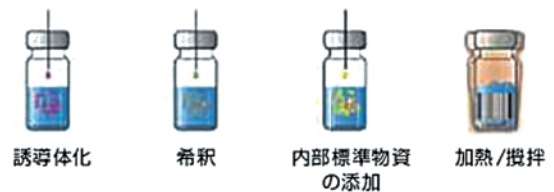
代謝物質の理化学的性質は、特定の溶媒に対する溶解性（極性）、イオンの電荷（電離度）、揮発性（沸点）および分析量などの多様な要素を含んでいます。



## GC-MS 分析法

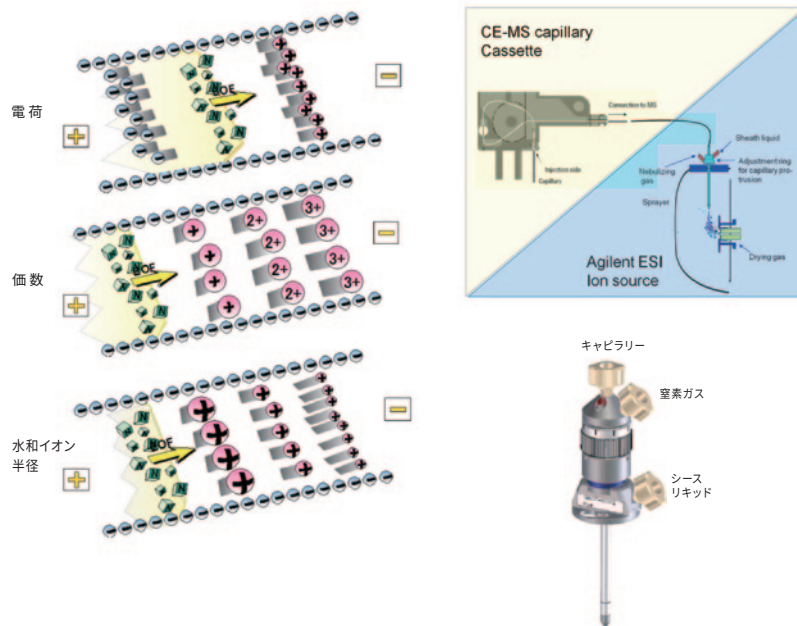
ガスクロマトグラフィーは40年以上の実績がある手法で、キャピラリーカラムによる高い分離（理論段数は $10^4$ - $10^5$ ）が行えます。アジレントのGCは高精度なガス流量・温度制御によりリテンションタイムの再現性が高く、リテンションタイムロッキング（RTL）が可能です。クロマトピークの正確なアサインメント、さらに代謝物のRTLライブラリによるリテンションタイムと、マススペクトルによる化合物検索が行えます。

芳香族化合物や低分子有機酸のような揮発性代謝物質だけでなく、オキシム化、シリル化による誘導体化反応により幅広い不揮発性代謝物質が測定できます。例えば、生体内の脂質、あるいは脂肪酸はメタノールによりメチルエステル化し、脂肪酸メチルエステルとして高感度で分析することができます。



## CE-MS 分析法

イオン性代謝物の分離を得意とするキャピラリー電気泳動-質量分析計 (CE-MS) は、サンプル誘導体化やイオンペア剤を必要とすることなく、イオン性代謝物を直接分析することができます。液体クロマトグラフィー (LC) の理論段数  $10^4$  をはるかに上回る  $10^5$ - $10^6$  という高分離を示すことから、エレクトロスプレーイオン化における試料マトリックスによるイオン化抑制が起こりにくい特長があります。アニオン性代謝物とカチオン性代謝物の2種類の分析メソッドを、1分析当たり nL オーダーの少ないサンプル消費量で網羅的に分析ができます。CE-MS はこうした優れた特徴から、メタボロミクスの一次代謝物分析において主要分析方法の一つとして用いられています。



## LC-MS 分析法

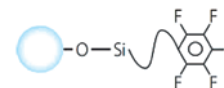
LC-MS でよく使われる分離手法は、疎水性相互作用を利用する逆相分配モードです。試料の誘導体化は必須ではありません。

イオン性代謝物は、逆相分配モードのカラムへの保持が弱いため、移動相にイオンペア試薬を添加する場合があります。しかし、イオンペア試薬は LC-MS システムに残りやすく、他の分析の支障になることがあります。イオンペア試薬を用いない手法として、親水性相互作用を利用する HILIC カラムや、逆相分配、水素結合、双極子-双極子相互作用、 $\pi$ - $\pi$ 相互作用などを利用するペンタフルオロフェニル基 (PFP) カラム、等の使用が挙げられます。



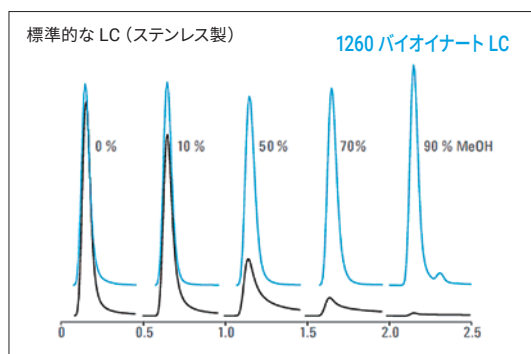
酸性物質      イオンペア試薬      中性のイオン対を形成

逆相カラムで分離分析

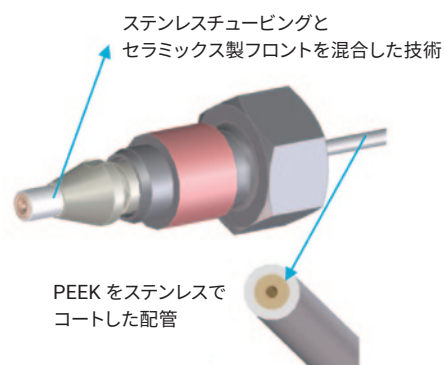


## バイオイナート LC 仕様

バイオイナート LC は液体が接する面をすべて不活性な素材にしています。生体分子と金属表面の2次的相互作用はピークのテーリングや回収率を低下させる恐れがあります。



BioInertLC により ATP の分析において大幅なテーリングや面積減少が改善された



# LC/MS 高感度ターゲットメタボローム

## バイオナート LC/MS/MS メタボローム解析システム

- 高感度ターゲット分析
- 不活性流路によるテーリング防止
- LC/MS と CE-MS を切り替えて使用可能
- CE-MS による高分離、微量サンプルで分析可能
- 基礎代謝物専用分析メソッド付

### <内訳概要>

- ・ Agilent トリプル四重極 LC/MS
- ・ Agilent 1260 バイオナート Infinity II LC
- ・ MassHunter ワークステーション
- ・ 窒素ガス発生装置含む

価格： **4200 万円**～ (LC/MS/MS)  
**5600 万円**～ (LC/CE-MS/MS)



- 写真はイメージで実際のシステムと異なる場合があります。
- 予告なく仕様、価格が変更になる場合がございますので都度、アジレント担当営業までお問い合わせください。

## CE-MS/MS メタボローム解析システム

- 高感度ターゲット分析
- CE-MS による高分離、微量サンプルで分析可能
- 基礎代謝物専用分析メソッド付

### <内訳概要>

- ・ Agilent トリプル四重極 LC/MS
- ・ Agilent 7100 キャピラリー電気泳動
- ・ MassHunter ワークステーション
- ・ 窒素ガス発生装置含む

価格： **4800 万円**～



- 写真はイメージで実際のシステムと異なる場合があります。
- 予告なく仕様、価格が変更になる場合がございますので都度、アジレント担当営業までお問い合わせください。



# CE-MS 網羅的ワイドターゲットメタボローム

## CE-TOF/QTOF メタボローム解析システム

- 網羅的ワイドターゲット分析、マーカー探索
- 高分解能 MS 分析
- 組成推定ソフトウェア
- CE-MS による高分離、微量サンプルで分析可能
- 基礎代謝物専用分析メソッド付
- 多変量解析、パスウェイ解析機能付

### <内訳概要>

- Agilent 6230 TOF LC/MS または 6530 QTOF LC/MS
- Agilent 7100 キャピラリー電気泳動
- MassHunter ワークステーション
- METLIN データベース
- MPP、パスウェイ解析ソフトウェア (Profinder 機能付)
- 窒素ガス発生装置含む

価格： **5000 万円**～ (CE-TOF)  
**6800 万円**～ (CE-QTOF)



- 写真はイメージで実際のシステムと異なる場合があります。
- 予告なく仕様、価格が変更になる場合がございますので都度、アジレント担当営業までお問い合わせください。

## バイオインート LC/CE-QTOF メタボローム解析システム

- 網羅的ワイドターゲット分析、マーカー探索
- 高分解能 MS/MS 分析
- 構造推定ソフトウェア (MSC)
- LC/MS と CE-MS を切替えて使用可能
- 不活性流路によるテーリング防止
- CE-MS による高分離、微量サンプルで分析可能
- 基礎代謝物専用分析メソッド付
- 多変量解析、パスウェイ解析機能付

### <内訳概要>

- Agilent 6530 QTOF LC/MS
- Agilent 1260 バイオインート Infinity II LC
- Agilent 7100 キャピラリー電気泳動
- MassHunter ワークステーション
- MPP、パスウェイ解析ソフトウェア (Profinder 機能付)
- 窒素ガス発生装置含む

価格： **8200 万円**～



- 写真はイメージで実際のシステムと異なる場合があります。
- 予告なく仕様、価格が変更になる場合がございますので都度、アジレント担当営業までお問い合わせください。

## GC/Q-TOF メタボローム解析システム

- 網羅的ワイドターゲット分析、マーカー探索
- 高分解能 MS/MS 分析
- 構造推定ソフトウェア (MSC)
- 自動誘導体化仕様
- 基礎代謝物専用分析メソッド付
- 多変量解析、パスウェイ解析機能付

### <内訳概要>

- ・ Agilent 7250 GC/Q-TOF
- ・ Agilent 7890 GC
- ・ Agilent 7693 オートインジェクタ 2 本
- ・ Agilent 7693 加温攪拌機能付 150 サンプルトレイ
- ・ MassHunter ワークステーション
- ・ MPP、パスウェイ解析ソフトウェア
- ・ Wiley、NIST MS ライブラリ
- ・ 窒素ガス発生装置含む

価格： **6700 万円**～



- 写真はイメージで実際のシステムと異なる場合があります。
- 予告なく仕様、価格が変更になる場合がございますので都度、アジレント担当営業までお問い合わせください。

## GC/MS/MS メタボローム解析システム

- 高感度ターゲット分析
- リテンションタイムロッキング機能
- リテンションインデックス機能
- 自動誘導体化仕様
- 基礎代謝物専用分析メソッド付
- Fiehn RTL MS ライブラリ

### <内訳概要>

- ・ Agilent 7000 トリプル四重極 GC/MS
- ・ JetClean セルフクリーニングイオン源
- ・ Agilent 7890 GC
- ・ Agilent 7693 オートインジェクタ 2 本
- ・ Agilent 7693 加温攪拌機能付 150 サンプルトレイ
- ・ MassHunter ワークステーション
- ・ Wiley、NIST MS ライブラリ
- ・ Fiehn RTL MS ライブラリ

価格： **3800 万円**～



- 写真はイメージで実際のシステムと異なる場合があります。
- 予告なく仕様、価格が変更になる場合がございますので都度、アジレント担当営業までお問い合わせください。

# GC/MS ターゲットメタボローム

## GC/MS Fiehn メタボローム解析システム

- 高感度ターゲット分析
- リテンションタイムロッキング機能
- リテンションインデックス機能
- 自動誘導体化仕様
- 基礎代謝物専用分析メソッド付
- Fiehn RTL MS ライブラリ
- オプション：JetClean セルフクリーニングイオン源

### <内訳概要>

- Agilent 5977 GC/MSD
- Inert EI イオン源
- Agilent 7890 GC
- Agilent 7693 オートインジェクタ 2本
- Agilent 7693 加温攪拌機能付 150 サンプルトレイ
- MassHunter ワークステーション
- Wiley、NIST MS ライブラリ



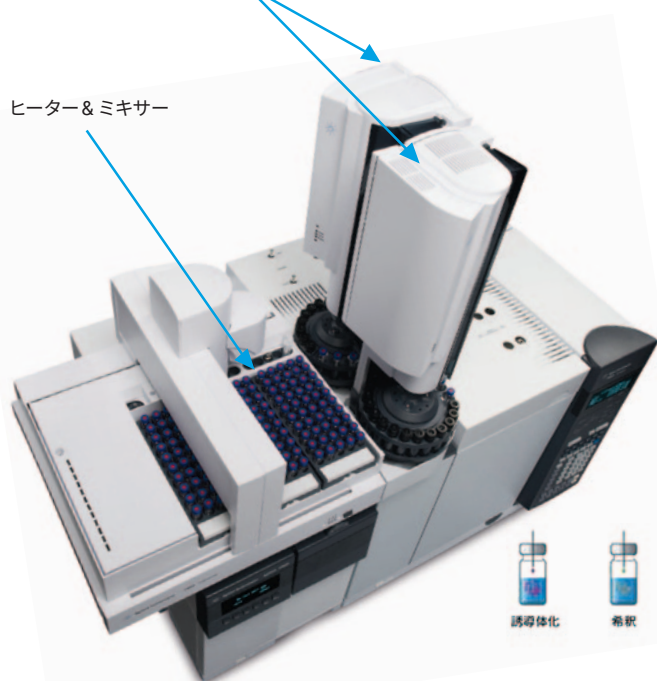
- 写真はイメージで実際のシステムと異なる場合があります。
- 予告なく仕様、価格が変更になる場合がございますので都度、アジレント担当営業までお問い合わせください。

価格：1690万円～

### 自動誘導体化仕様

2本のタワーで容量の異なるシリンジをセット

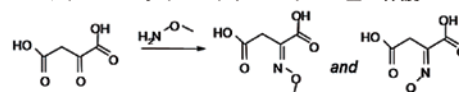
ヒーター&ミキサー



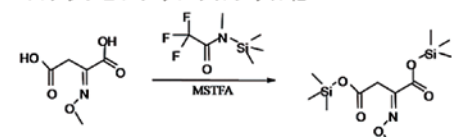
アジレント Fiehn GC/MS  
メタボロミクススタンダードキット (スタートアップ用)

オートサンプラの自動前処理機能によりステップ2のシリル化が自動で行えるので、人的ミスの減少による測定誤差の削減(分析精度向上)、オペレータが有害な試薬に晒される危険性が低減できます。

ステップ1. オキシム化: カルボニル基の保護



ステップ2. トリメチルシリル化





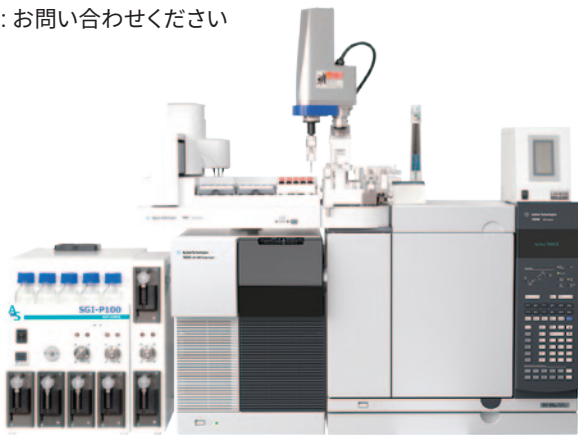
# GC/MS ターゲットメタボローム / フラックスアナライザー

## メタボローム分析オンライン SPE-GC/MS システム

ソリューションパッケージによる測定から解析までを強力サポート

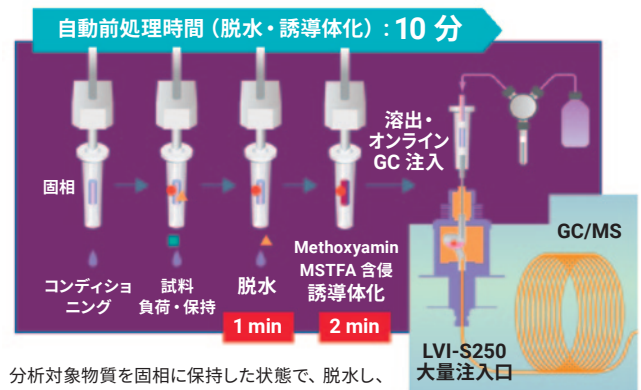
固相抽出装置が GC/MS に搭載され、アミノ酸、有機酸、糖などのオンライン全自動一斉分析を実現。代謝物を固相に保持した状態で脱水、誘導体化を行う【固相誘導体化】技術を開発。試料をセットするだけで、固相抽出→脱水→誘導体化→GC/MS 注入→測定まで自動分析。従来課題とされていた前処理の煩雑、脱水、誘導体化のばらつきを解決し、感度、分離、ライブラリの充実など GC/MS のメリットを最大限に生かします。

価格：お問い合わせください



### メタボローム分析用 SPE-GC/MS システム

- SPE-GC システム : SGI-M100 (アイステイサイエンス)
- シングル or トリプル四重極 GC/MS (アジレント・テクノロジー)



分析対象物質を固相に保持した状態で、脱水し、誘導体化試薬を含浸させて、固相中で誘導体化を行います。

## 細胞外フラックスアナライザー XFp / XFe24 / XFe96

細胞の 2 つのエネルギー代謝：ミトコンドリア呼吸⇔ 酸素消費速度 (OCR) 解糖系⇔ 細胞外酸化速度 (ECAR) を同時に計測して、細胞レベルのエネルギー代謝状態を評価します。

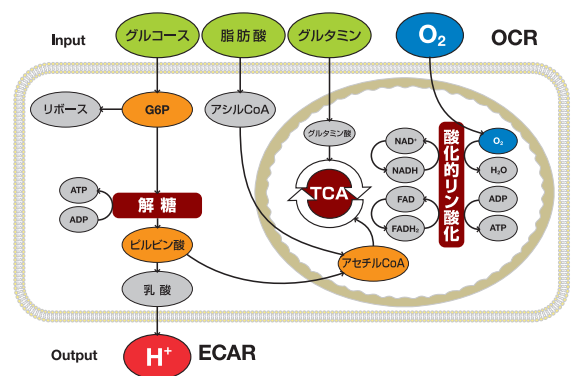
### 解糖

細胞内に取り込まれたグルコースを細胞質でピルビン酸に分解する過程で ATP を産生し、嫌気的な条件下では細胞外に乳酸を排出する経路です。この経路では、細胞外に排出される乳酸に由来する水素イオンによって、細胞外の pH が酸性に傾きます。

### ミトコンドリア呼吸

TCA サイクルで得られた  $\text{NADH}_2^+$  等の電子を、ミトコンドリア内膜上の酵素間で伝達し、ATP を大量に産生します。この過程で酸素が消費されます。

価格：お問い合わせください  
(販売元：プライムテック社)



XFp 6 ウェル

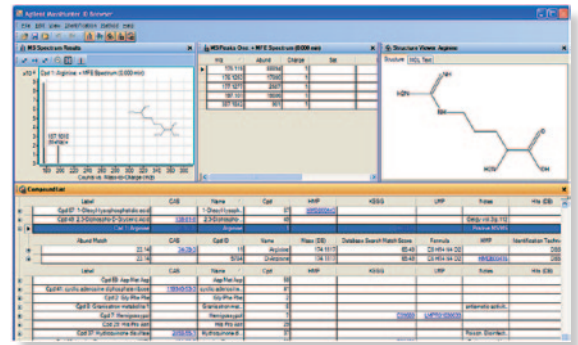


XFe24 24 ウェル  
XFe96 96 ウェル



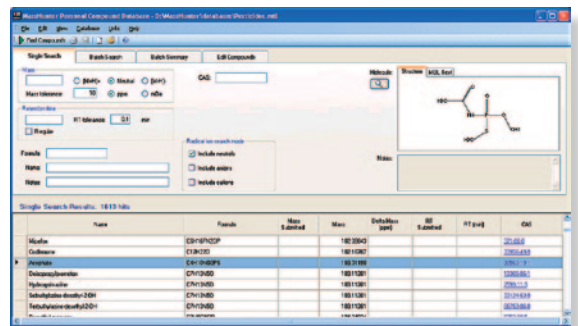
## Fiehn GC/MS メタボロミクス RTL ライブラリ

リテンションタイムロッキング (RTL) メタボロミクスライブラリは、Oliver Fiehn 博士の研究室との協力によって開発されました。ライブラリには、900 の一般的な代謝物と必ずしも完全には誘導体化されない代謝物のために、一部が誘導体化された代謝物の 1400 を超える EI マススペクトルが含まれます。各マススペクトルには検索可能な EI スペクトルとリテンションインデックスの情報が含まれます。最適化された分析メソッドや解析を説明したマニュアルが収録されています。マトリックスの多いサンプルに威力を発揮するバックフラッシュにも対応します。



## METLIN パーソナル代謝物データベース (LC/CE-TOF, QTOF)

スクリップス研究所のマススペクトルセンターで収集されている METLIN 代謝物データベースは、現在、世界で最も広範なデータを含む代謝物データベースです。アジレントはこのデータベースの唯一のプロバイダであり、内因性代謝物、外因性代謝物、ジペプチドやトリペプチド、脂質など約 8 万化合物の質量、化学式、構造式、MS/MS スペクトルが収録された METLIN 代謝物パーソナル化合物データベースライブラリ (METLIN PCDL) として提供しています。METLIN PCDL により、大規模研究において迅速かつ容易に多くの代謝物の検索が可能となります。この PCDL はインターネット接続オフラインの環境下でも使用できるため、研究の機密性が保たれます。また、新規化合物を追加登録することもでき、カスタマイズが可能です。



## VistaFlux ソフトウェア

メタボロミクスは代謝物のアブダンスの測定により生物系を理解する強力な技術ですが、動的情報の欠如により解釈が困難になることもあります。細胞内の代謝の流れ (フラックス) の変化は存在する酵素の転写量、活性の変化を反映しています。定性フラックス解析では、安定同位体の追跡を行うことで相対反応率を明らかにしますが、解析が非常に複雑化してしまいます。

アジレントの VistaFlux ソフトウェアを用いることにより、複雑なデータからの化合物抽出や同位体比の計算、代謝系路上への投影を自動化することができ、作業効率を飛躍的に高めることが可能です。

VistaFlux はワークフローを簡便化する 4 つのソフトウェアパッケージ (ターゲット代謝物リストの作成と編集を行う PCDL Manager、Pathways to PCDL、代謝物同位体種データの抽出を行う Profinder、代謝経路上に結果を可視化する Omix Premium) で構成されています。

<sup>13</sup>C、<sup>15</sup>N 等の安定同位体ラベルが施された基質を生物系に取り込ませ、下流の代謝物への同位体取り込み率を測定し (図 1)、得られたすべての情報を代謝系路上に反映します (図 2)。

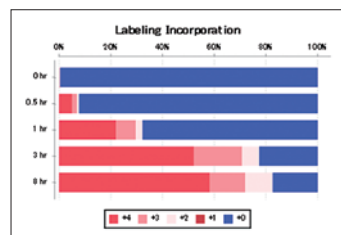


図 1: ある代謝物について、ラベル基質投与後の各時間における同位体取り込み率の表示

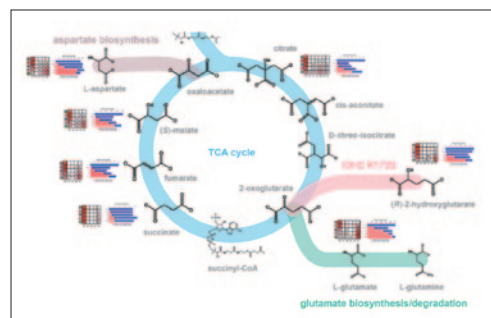


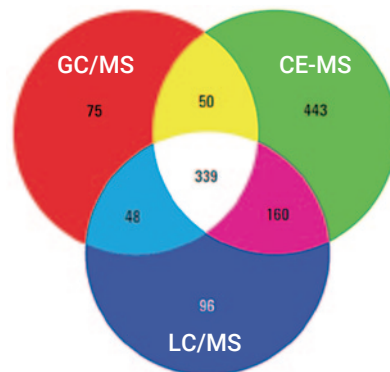
図 2: ある代謝経路について、代謝物ごとのラベル取り込み情報を投影した結果

# マルチプラットフォーム多変量解析・パスウェイ解析ソフトウェア

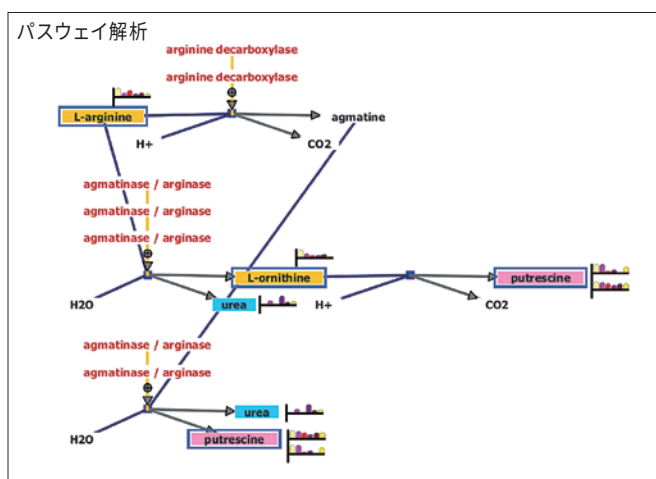
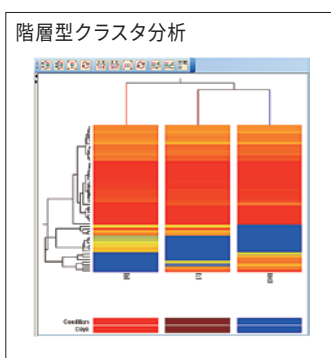
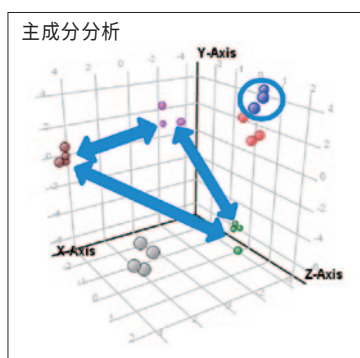
## Mass Profiler Professional (MPP) + パスウェイ解析

メタボロミクスで求められる包括的なデータ処理と総合的な解釈を、使い勝手のよいユーザーインターフェイスと多変量解析によって実現します。マーカー探索に欠かせないツールです。

- アジレントのメタボローム解析システムから得られるデータに完全対応
- 独自のアルゴリズムでアライメント
- 主成分分析、階層型クラスタ分析などでマーカーの変動を可視化
- ビルトインされた化合物検索機能により、ライブラリ検索
- マーカーを用いて判別モデルを作成可能
- GeneSpring と統合してマルチオミクス解析が可能



マルチプラットフォーム ベン図分析



## Profinder ソフトウェア

LC-MS、GC-MS、CE-MS などのデータを差分解析する際に、バッチ内の複数データからのピーク抽出とデータ間のアライメント作業を一括管理して行うソフトウェアツールです。抽出アルゴリズムは低分子～高分子、対象はノンターゲット～ターゲットに対応し、保持時間や移動時間のずれを補正する機能も搭載しています。

ピーク抽出結果のクロマトグラムの積分状況やマススペクトルの類似性を迅速にレビュー・修正ができるため、自動抽出の段階で生じやすい偽陰性と偽陽性を低減できます。

確かな情報で多変量解析を行えるため、高い生産性が期待できます。



# 分析メソッド一覧-1

Compound Name	ABBR	KEGG	CAS	Formula	CE-MS	LC-MS (PFP)	LC-MS (Ionpair)	GC-MS
2,3-Diphosphoglyceric acid	2,3-DPG	C01159	14438-19-8	C3H8O10P2	○	○*		○
2'-Deoxyadenosine 5'-triphosphate	dATP	C00131	1927-31-7	C10H16N5O12P3	○		○	
2'-DeoxyCytidine 5'-triphosphate	dCTP	C00458	2056-98-6	C9H16N3O13P3	○	○*	○	
2'-DeoxyThymidine 5'-triphosphate	dTTP	C00459	365-08-2	C10H17N2O14P3	○	○		
2-Hydroxybutyric acid		C05984	600-15-7	C4H8O3	○	○	○*	○
2-Hydroxyglutaric acid		C01087	13095-48-2	C5H8O5	○	○	○	○
2-Ketoglutaric acid	α KG	C00026	328-50-7	C5H6O5	○	○	○	○
2-Phosphoglyceric acid	2PG	C00631	2553-59-5	C3H7O7P	○	○	○	○
3-Phosphoglyceric acid	3PG	C00197	820-11-1	C3H7O7P	○		○	○
6-Phosphogluconic acid	6PG	C00345	53411-70-4	C6H13O10P	○	○	○	○
Acetoacetyl coenzyme A	Acetoacetyl-CoA	C00332	1420-36-6	C25H40N7O18P3S	○	○	○	
Acetyl coenzyme A	Acetyl-CoA	C00024	72-89-9	C23H38N7O17P3S	○	○*	○	
Adenine		C00147	73-24-5	C5H5N5	○	○	○	○
Adenosine		C00212	58-61-7	C10H13N5O4	○	○	○	○
Adenosine 5'-diphosphate	ADP	C00008	58-64-0	C10H15N5O10P2	○	○*	○	
Adenosine 5'-monophosphate	AMP	C00020	61-19-8	C10H14N5O7P	○	○*	○	○
Adenosine 5'-triphosphate	ATP	C00002	56-65-5	C10H16N5O13P3	○	○*	○	
Adenosine diphosphate ribose	ADP-ribose	C00301	68414-18-6	C15H23N5O14P2	○	○	○	
Adenylosuccinic acid		C03794	19046-78-7	C14H18N5O11P	○	○	○	
Alanine	Ala	C00041	56-41-7	C3H7NO2	○	○		○
Anthranilic acid		C00108	118-92-3	C7H7NO2	○	○	○	○
Arginine	Arg	C00062	74-79-3	C6H14N4O2	○	○	○	
Argininosuccinic acid		C03406	2387-71-5	C10H18N4O6	○	○	○	○
Asparagine	Asn	C00152	70-47-3	C4H8N2O3	○	○	○	○
Aspartic acid	Asp	C00049	56-84-8	C4H7NO4	○	○	○	○
Betaine		C00719	107-43-7	C5H11NO2	○	○		○
Betaine aldehyde		C00576	7418-61-3	C5H12NO	○	○		○
Carbamoyl aspartic acid		C00438	13184-27-5	C5H8N2O5	○	○	○	○
Carnitine		C00318	541-15-1	C7H15NO3	○	○		○
Carnosine		C00386	305-84-0	C9H14N4O3	○	○		○
Choline		C00114	62-49-7	C5H13NO	○	○*		○
cis-Aconitic acid		C00417	585-84-2	C6H6O6	○	○	○	○
Citric acid		C00158	77-92-9	C6H8O7	○	○	○	○
Citrulline		C00327	372-75-8	C6H13N3O3	○	○		○
Coenzyme A	CoA	C00010	85-61-0	C21H36N7O16P3S	○	○	○	
Creatine		C00300	57-00-1	C4H9N3O2	○	○	○	○
Creatinine		C00791	60-27-5	C4H7N3O	○	○		○
Cyclic adenosine 5'-monophosphate	cAMP	C00575	60-92-4	C10H12N5O6P	○	○	○	○
Cyclic guanosine 5'-monophosphate	cGMP	C00942	7665-99-8	C10H12N5O7P	○	○	○	○
Cystathionine		C00542	56-88-2	C7H14N2O4S	○	○	○	○
Cysteine	Cys	C00097	52-90-4	C3H7NO2S	○	○	○	○
Cytidine		C00475	65-46-3	C9H13N3O5	○	○	○	○
Cytidine 5'-diphosphate	CDP	C00112	63-38-7	C9H15N3O11P2	○	○	○	
Cytidine 5'-monophosphate	CMP	C05822	63-37-6	C9H14N3O8P	○	○		○
Cytidine 5'-triphosphate	CTP	C00063	65-47-4	C9H16N3O14P3	○		○	
Cytosine		C00380	71-30-7	C4H5N3O	○	○	○	○
Dihydroxyacetone phosphate	DHAP	C00111	57-04-5	C3H7O6P	○	○	○	○
Erythrose 4-phosphate	E4P	C00279	585-18-2	C4H9O7P	○	○		○
Ethoxyacetic Acid			627-03-2	C4H8O3	○	○	○	
Folic acid		C00504	59-30-3	C19H19N7O6	○*	○	○	
Fructose 1,6-diphosphate	F1,6BP	C00354	488-69-7	C6H14O12P2	○	○		○
Fructose 1-phosphate	F1P	C01094	15987-08-2	C6H13O9P	○	○	○	○
Fructose 6-phosphate	F6P	C00085	643-13-0	C6H13O9P	○	○	○	○
Fumaric acid		C00122	110-17-8	C4H4O4	○	○	○	○
Galactose 1-phosphate	Gal1P	C00446	2255-14-3	C6H13O9P	○	○	○	○
Gluconic acid		C00257	526-95-4	C6H12O7	○	○	○	○
Glucose 1-phosphate	G1P	C00103	59-56-3	C6H13O9P	○	○	○	○
Glucose 6-phosphate	G6P	C00092	56-73-5	C6H13O9P	○	○	○	○
Glutamic acid	Glu	C00025	56-86-0	C5H9NO4	○	○	○	○
Glutamine	Gln	C00064	56-85-9	C5H10N2O3	○	○	○	○
Glutathione (oxidized)	GSSG	C00127	27025-41-8	C20H32N6O12S2	○	○	○	○
Glutathione (reduced)	GSH	C00051	70-18-8	C10H17N3O6S	○	○	○	○
Glyceraldehyde 3-phosphate	G3P	C00118	591-59-3	C3H7O6P	○	○	○	○
Glycerol 3-phosphate	Gly3P	C00093	17989-41-2	C3H9O6P	○	○	○	○
Glycine	Gly	C00037	56-40-6	C2H5NO2	○	○	○	○
Glycolic acid		C00160	79-14-1	C2H4O3	○	○	○	○
Glyoxylic acid		C00048	298-12-4	C2H2O3	○	○	○	○
Guanine		C00242	73-40-5	C5H5N5O	○	○	○	○
Guanosine		C00387	118-00-3	C10H13N5O5	○	○	○	○
Guanosine 5'-diphosphate	GDP	C00035	146-91-8	C10H15N5O11P2	○	○*	○	
Guanosine 5'-monophosphate	GMP	C00144	85-32-5	C10H14N5O8P	○	○	○	○
Guanosine 5'-triphosphate	GTP	C00044	86-01-1	C10H16N5O14P3	○	○	○	
Histidine	His	C00135	71-00-1	C6H9N3O2	○		○	○
Homocysteine		C00155	6027-13-0	C4H9NO2S	○	○	○	○
Homoserine		C00263	672-15-1	C4H9NO3	○	○	○	○
Hydroxymethylglutaryl coenzyme A	HMG-CoA	C00356	1553-55-5	C27H44N7O20P3S	○	○		



# 分析メソッド一覧-2

Compound Name	ABBR	KEGG	CAS	Formula	CE-MS	LC-MS (PFP)	LC-MS (Ionpair)	GC-MS
Hydroxyproline		C01015	618-27-9	C5H9NO3	○	○	○	○
Hypoxanthine		C00262	68-94-0	C5H4N4O	○	○	○	○
Inosine		C00294	58-63-9	C10H12N4O5	○	○	○	○
Inosine 5-monophosphate	IMP	C00130	4691-65-0	C10H13N4O8P	○	○	○	○
Isocitric acid		C00311	320-77-4	C6H8O7	○	○	○	○
Isoleucine	Ile	C00407	73-32-5	C6H13NO2	○	○	○	○
Lactic acid		C00186	79-33-4	C3H6O3	○	○*	○*	○
Leucine	Leu	C00123	61-90-5	C6H13NO2	○	○	○	○
Lysine	Lys	C00047	56-87-1	C6H14N2O2	○	○	○	○
Malic acid		C00149	97-67-6	C4H6O5	○	○	○	○
Malonyl coenzyme A	Malonyl-CoA	C00083	524-14-1	C24H38N7O19P3S	○	○	○	○
Methionine	Met	C00073	63-68-3	C5H11NO2S	○	○	○	○
Mevalonic acid		C00418	150-97-0	C6H12O4	○	○	○	○
N,N-Dimethylglycine	DMG	C01026	1118-68-9	C4H9NO2	○	○	○	○
N-Acetylglutamic acid		C00624	1188-37-0	C7H11NO5	○	○	○	○
Nicotinamide adenine dinucleotide (oxidized)	NAD+	C00003	53-84-9	C21H27N7O14P2	○	○	○	○
Nicotinamide adenine dinucleotide (reduced)	NADH	C00004	58-68-4	C21H29N7O14P2	○	○	○	○
Nicotinamide adenine dinucleotide phosphate (oxidized)	NADP+	C00006	53-59-8	C21H29N7O17P3	○	○	○	○
Nicotinamide adenine dinucleotide phosphate (reduced)	NADPH	C00005	2646-71-1	C21H30N7O17P3	○	○	○	○
Ornithine		C00077	70-26-8	C5H12N2O2	○	○	○	○
Phenylalanine	Phe	C00079	63-91-2	C9H11NO2	○	○	○	○
Phosphocreatine		C02305	67-07-2	C4H10N3O5P	○	○	○	○
Phosphoenolpyruvic acid	PEP	C00074	138-08-9	C3H5O6P	○	○	○	○
Proline	Pro	C00148	147-85-3	C5H9NO2	○	○	○	○
Purtriscine		C00134	110-60-1	C4H12N2	○	○	○	○
Pyruvic acid		C00022	127-17-3	C3H4O3	○	○	○	○
Ribose 1-phosphate		C00620	3615-55-2	C5H11O8P	○	○	○	○
Ribose 5-phosphate	R5P	C00117	4300-28-1	C5H11O8P	○	○	○*	○
Ribulose 5-phosphate	Ru5P	C00199	551-85-9	C5H11O8P	○	○	○*	○
S-Adenosylhomocysteine	SAH	C00021	979-92-0	C14H20N6O5S	○	○	○	○
S-Adenosylmethionine	SAM	C00019	29908-03-0	C15H23N6O5S	○	○	○	○
Sarcosine		C00213	107-97-1	C3H7NO2	○	○	○	○
Sedoheptulose 7-phosphate	S7P	C05382	2646-35-7	C7H15O10P	○	○	○	○
Serine	Ser	C00065	56-45-1	C3H7NO3	○	○	○	○
Spermidine		C00315	124-20-9	C7H19N3	○	○	○	○
Spermine		C00750	71-44-3	C10H26N4	○	○	○	○
Succinic acid		C00042	110-15-6	C4H6O4	○	○	○	○
Threonine	Thr	C00188	72-19-5	C4H9NO3	○	○	○	○
Thymidine		C00214	50-89-5	C10H14N2O5	○*	○	○	○
Thymidine 5'-diphosphate	TDP	C00363	491-97-4	C10H16N2O11P2	○	○	○	○
Thymidine 5'-monophosphate	TMP	C00364	365-07-1	C10H15N2O8P	○	○	○	○
Thymine		C00178	65-71-4	C5H6N2O2	○*	○	○	○
Tryptophan	Trp	C00078	73-22-3	C11H12N2O2	○	○	○	○
Tyramine		C00483	51-67-2	C8H11NO	○	○	○	○
Tyrosine	Tyr	C00082	60-18-4	C9H11NO3	○	○	○	○
UDP-glucose		C00029	133-89-1	C15H24N2O17P2	○	○	○	○
Uracil		C00106	66-22-8	C4H4N2O2	○*	○	○	○
Urea		C00086	57-13-6	CH4N2O	○	○	○	○
Uric acid		C00366	69-93-2	C5H4N4O3	○	○	○	○
Uridine		C00299	58-96-8	C9H12N2O6	○*	○	○	○
Uridine 5'-diphosphate	UDP	C00015	58-98-0	C9H14N2O12P2	○	○	○	○
Uridine 5'-monophosphate	UMP	C00105	58-97-9	C9H13N2O9P	○	○	○	○
Uridine 5'-triphosphate	UTP	C00075	63-39-8	C9H15N2O15P3	○	○*	○	○
Valine	Val	C00183	72-18-4	C5H11NO2	○	○	○	○
Xanthine		C00385	69-89-6	C5H4N4O2	○	○	○	○
Xanthosine 5-monophosphate	XMP	C00655	523-98-8	C10H13N4O9P	○	○	○	○
β-Alanine	β-Ala	C00099	107-95-9	C3H7NO2	○	○	○	○
γ-Aminobutyric acid	GABA	C00334	56-12-2	C4H9NO2	○	○	○	○

○の成分は各分析メソッドをご提供することができます。

ただし、結果を保障するものではありません。

○\*の成分は目的に応じて定量可能な成分です。

※表示価格は2018年3月1日現在のものです。消費税は含まれません。

※本文書記載の内容は予告なく変更される場合があります。

※本文書記載の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いません。

## アジレント・テクノロジー株式会社

本社 〒192-8510 東京都八王子市高倉町9-1

カスタムコンタクトセンター ☎0120-477-111

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

©アジレント・テクノロジー 2018

Printed in Japan. April 1, 2018

5991-5582JAJP



Trusted Answers