

農芸化学分野に大きな影響を与えるメタボローム解析手法

ランチョンセミナー LS-5

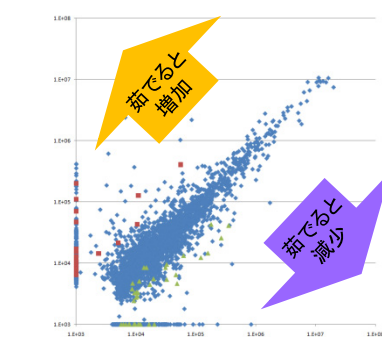
2012年3月23日(金) 12:30 ~ 13:20

C27会場(京都女子大学、C校舎 3階 C305)

産業基盤研究開発部
 部長 柴田 大輔

ゲノム生物学の一分野として始まったメタボロミクスの考え方は、単に生物学だけではなく、応用科学にも大きな影響を与え始めている。とりわけ、種種雑多な成分を一斉に解析する手法(メタボローム解析)は従来の分析化学の手法とは一線を画し、全体像のなかで細部を捉えることを可能にした。本講演では、様々な農芸化学分野でどのようにメタボローム解析が適用できるのかを紹介する。

～ かぼちゃを茹でると変化する成分の一斉解析 ～



生	茹								
4703	13.72	13.95	132.102	14.933.921	C10H19NO2	181780	181780	181780	181780
1715	6	147.053	148.06	13.827.146	C5H9R1O4	181780	181780	181780	181780
1811	18.33	148.059	147.876	13.844.821	C10H19NO2	181780	181780	181780	181780
4516	12.28	131.095	132.102	11.876.138	C10H19NO2	181780	181780	181780	181780
5545	14.89	155.079	155.085	11.502.059	C10H19NO2	181780	181780	181780	181780
8349	24.48	248.072	248.081	11.910.847	C10H19NO2	181780	181780	181780	181780
3173	7.37	307.044	308.051	10.910.562	C10H17NO2S1	181780	181780	181780	181780
2017	2.77	150.026	151.035	10.952.002	Unknown Peak	181780	181780	181780	181780
9888	6.2	304.105	305.113	9.755.972	C12H20O10	181780	181780	181780	181780
2481	6.99	129.124	130.133	8.254.139	Unknown Peak	181780	181780	181780	181780
1440	5.79	133.038	134.046	8.254.139	C10H19NO2	181780	181780	181780	181780
239	4.77	159.011	160.019	7.311.305	Unknown Peak	181780	181780	181780	181780
1273	7.74	132.064	133.071	6.817.477	C4H8R2O2	181780	181780	181780	181780
3120	7.21	117.079	118.086	5.864.899	C10H19NO2	181780	181780	181780	181780
8143	12.27	204.026	205.034	4.883.657	C11H19NO2	181780	181780	181780	181780
3027	5.47	121.917	122.925	4.867.860	Unknown Peak	181780	181780	181780	181780
3760	10	307.064	308.071	4.832.362	C10H17NO2S1	181780	181780	181780	181780
4598	12.48	181.074	182.081	4.330.554	C10H19NO2	181780	181780	181780	181780
1571	5.95	103.1	104.107	3.854.464	C10H19NO2	181780	181780	181780	181780
1167	5.96	174.122	175.129	3.813.863	C10H19NO2	181780	181780	181780	181780
4872	12.8	415.134	416.141	3.707.879	Unknown Peak	181780	181780	181780	181780
2378	6.5	160.065	161.072	3.308.454	C10H19NO2	181780	181780	181780	181780
1037	5.91	140.069	141.076	2.858.544	C10H19NO2	181780	181780	181780	181780
2077	0.35	202.143	203.15	2.771.759	C10H19NO2	181780	181780	181780	181780
3001	7.52	129.079	130.086	2.753.511	C10H19NO2	181780	181780	181780	181780
8712	54.76	774.028	787.037	2.397.785	C4H7R2O10	181780	181780	181780	181780
4176	11.94	128.043	129.05	2.137.861	C10H19NO2	181780	181780	181780	181780
222	4.77	222.862	223.869	2.106.452	Unknown Peak	181780	181780	181780	181780
2923	6.14	148.051	149.058	2.105.229	C10H19NO2	181780	181780	181780	181780
1633	5.97	193.063	194.071	2.099.339	C4H8R1O2	181780	181780	181780	181780
545	0.16	146.105	147.113	2.054.021	C10H19NO2	181780	181780	181780	181780
1200	5.54	115.063	116.071	2.052.306	C10H19NO2	181780	181780	181780	181780
2446	6.96	172.085	173.092	1.981.402	C11H19NO2	181780	181780	181780	181780
221	4.77	224.068	225.075	1.977.011	Unknown Peak	181780	181780	181780	181780



従来法の1000倍の早さで
 化学式を推定

機能性食品開発

新規食品開発

育種・栽培技術開発

発酵食品開発

医薬品開発

その他

多種多様な研究開発分野で応用が可能

技術の背景：ミリマスレベルでの超精密質量分析が可能になり、食品成分、血中成分、微生物成分、医薬品成分、農作物成分が「(化学式レベルで)まる裸で見えるよう」になりました。しかし、膨大なデータ量の前に立ち往生している研究開発者は多いでしょう。かずさDNA研究所では、生体成分(メタボローム)分析の最先端技術開発の一環として、通常は1ヶ月近くかかる解析を30分以内で実現するソフト(PowerSuite)を開発しました。

技術内容：液体クロマト-Orbitrap-質量分析装置から出力される生データから、1) 内部基準補正を行い0.5ppm以下の精度で成分ピークを抽出し、2) 全ピークに化学式を与え、3) 化合物データベースとリンクし、4) MS/MS情報を付け、5) 複数の試料間で互いに比較して表示する。

これにより、複雑なメーラード反応生成物、血中抱合体、焼肉中の発がん性成分の分析など、多彩な応用が可能となっています。