

# リピドミクス

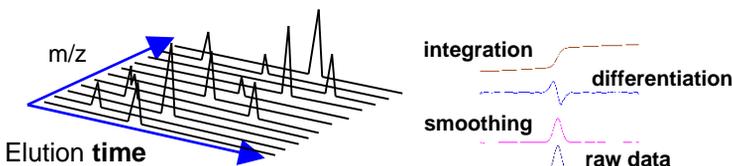
研究検査

2021年7月現在

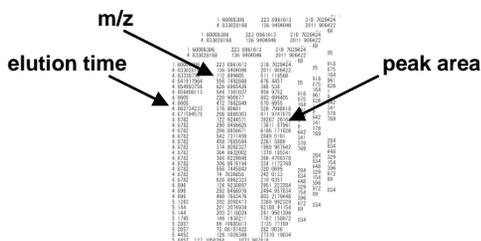
## 検査概要

検査法	質量分析装置 (LC-MS)
検査項目	リピドーム (内因性脂質)
材料	血漿、血清 組織 (脳、筋肉、心臓、肺、肝臓、腎臓など)、酵母、菌類など
必要量	血漿・血清：300 μL以上、組織・酵母・菌類：100 ~ 300 mg
保存方法	血漿・血清：採血後、遠心分離し上清をマイクロチューブに移し、 -80°Cにて保存 組織・酵母・菌類：当社指定のチューブに入れ、秤量後-80°Cにて保存
最低出検数	10検体以上
納期	検体受領後 5週間
報告物	レポートおよびエクセルファイル (電子データ)

## 解析の流れ



1. コンピューターが自動でピーク位置とピーク強度を読み取ります



2. サンプルごとにピーク情報を集計します

standard database

Retention Time	m/z	Abundance
1.234	100	500
1.567	200	1000
1.890	300	1500
2.123	400	2000
2.456	500	2500
2.789	600	3000
3.012	700	3500
3.345	800	4000
3.678	900	4500
4.001	1000	5000
4.334	1100	5500
4.667	1200	6000
5.000	1300	6500
5.333	1400	7000
5.666	1500	7500
6.000	1600	8000
6.333	1700	8500
6.666	1800	9000
7.000	1900	9500
7.333	2000	10000
7.666	2100	10500
8.000	2200	11000
8.333	2300	11500
8.666	2400	12000
9.000	2500	12500
9.333	2600	13000
9.666	2700	13500
10.000	2800	14000
10.333	2900	14500
10.666	3000	15000
11.000	3100	15500
11.333	3200	16000
11.666	3300	16500
12.000	3400	17000
12.333	3500	17500
12.666	3600	18000
13.000	3700	18500
13.333	3800	19000
13.666	3900	19500
14.000	4000	20000
14.333	4100	20500
14.666	4200	21000
15.000	4300	21500
15.333	4400	22000
15.666	4500	22500
16.000	4600	23000
16.333	4700	23500
16.666	4800	24000
17.000	4900	24500
17.333	5000	25000
17.666	5100	25500
18.000	5200	26000
18.333	5300	26500
18.666	5400	27000
19.000	5500	27500
19.333	5600	28000
19.666	5700	28500
20.000	5800	29000
20.333	5900	29500
20.666	6000	30000
21.000	6100	30500
21.333	6200	31000
21.666	6300	31500
22.000	6400	32000
22.333	6500	32500
22.666	6600	33000
23.000	6700	33500
23.333	6800	34000
23.666	6900	34500
24.000	7000	35000
24.333	7100	35500
24.666	7200	36000
25.000	7300	36500
25.333	7400	37000
25.666	7500	37500
26.000	7600	38000
26.333	7700	38500
26.666	7800	39000
27.000	7900	39500
27.333	8000	40000
27.666	8100	40500
28.000	8200	41000
28.333	8300	41500
28.666	8400	42000
29.000	8500	42500
29.333	8600	43000
29.666	8700	43500
30.000	8800	44000
30.333	8900	44500
30.666	9000	45000
31.000	9100	45500
31.333	9200	46000
31.666	9300	46500
32.000	9400	47000
32.333	9500	47500
32.666	9600	48000
33.000	9700	48500
33.333	9800	49000
33.666	9900	49500
34.000	10000	50000

marker table

Retention Time	m/z	Abundance	Peak Area
1.234	100	500	1000
1.567	200	1000	2000
1.890	300	1500	3000
2.123	400	2000	4000
2.456	500	2500	5000
2.789	600	3000	6000
3.012	700	3500	7000
3.345	800	4000	8000
3.678	900	4500	9000
4.001	1000	5000	10000
4.334	1100	5500	11000
4.667	1200	6000	12000
5.000	1300	6500	13000
5.333	1400	7000	14000
5.666	1500	7500	15000
6.000	1600	8000	16000
6.333	1700	8500	17000
6.666	1800	9000	18000
7.000	1900	9500	19000
7.333	2000	10000	20000
7.666	2100	10500	21000
8.000	2200	11000	22000
8.333	2300	11500	23000
8.666	2400	12000	24000
9.000	2500	12500	25000
9.333	2600	13000	26000
9.666	2700	13500	27000
10.000	2800	14000	28000
10.333	2900	14500	29000
10.666	3000	15000	30000
11.000	3100	15500	31000
11.333	3200	16000	32000
11.666	3300	16500	33000
12.000	3400	17000	34000
12.333	3500	17500	35000
12.666	3600	18000	36000
13.000	3700	18500	37000
13.333	3800	19000	38000
13.666	3900	19500	39000
14.000	4000	20000	40000
14.333	4100	20500	41000
14.666	4200	21000	42000
15.000	4300	21500	43000
15.333	4400	22000	44000
15.666	4500	22500	45000
16.000	4600	23000	46000
16.333	4700	23500	47000
16.666	4800	24000	48000
17.000	4900	24500	49000
17.333	5000	25000	50000
17.666	5100	25500	51000
18.000	5200	26000	52000
18.333	5300	26500	53000
18.666	5400	27000	54000
19.000	5500	27500	55000
19.333	5600	28000	56000
19.666	5700	28500	57000
20.000	5800	29000	58000
20.333	5900	29500	59000
20.666	6000	30000	60000
21.000	6100	30500	61000
21.333	6200	31000	62000
21.666	6300	31500	63000
22.000	6400	32000	64000
22.333	6500	32500	65000
22.666	6600	33000	66000
23.000	6700	33500	67000
23.333	6800	34000	68000
23.666	6900	34500	69000
24.000	7000	35000	70000
24.333	7100	35500	71000
24.666	7200	36000	72000
25.000	7300	36500	73000
25.333	7400	37000	74000
25.666	7500	37500	75000
26.000	7600	38000	76000
26.333	7700	38500	77000
26.666	7800	39000	78000
27.000	7900	39500	79000
27.333	8000	40000	80000
27.666	8100	40500	81000
28.000	8200	41000	82000
28.333	8300	41500	83000
28.666	8400	42000	84000
29.000	8500	42500	85000
29.333	8600	43000	86000
29.666	8700	43500	87000
30.000	8800	44000	88000
30.333	8900	44500	89000
30.666	9000	45000	90000
31.000	9100	45500	91000
31.333	9200	46000	92000
31.666	9300	46500	93000
32.000	9400	47000	94000
32.333	9500	47500	95000
32.666	9600	48000	96000
33.000	9700	48500	97000
33.333	9800	49000	98000
33.666	9900	49500	99000
34.000	10000	50000	100000

3. データを1枚のテーブルに集計しデータベースと照合します

分解能に優れたQTOF-MSで  
100種を超える  
脂質代謝物を一度に分析



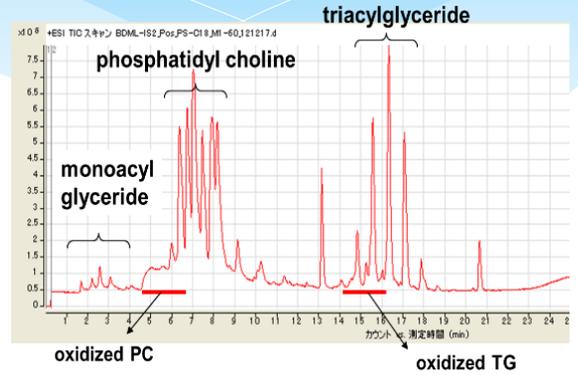
検査装置  
アジレントテクノロジー社製  
Q-T O F型質量分析装置 6 5 4 5

RT	Ms	Comp. No.	Name	P-1-1	P-1-2	P-1-3	P-2-1	P-2-2	P-2-3	P-3-1	P-3-2	P-3-3
Class1												
4.44	203.1111	00014	Spermine	1811	1118	1133	1411	1661	1411	1153	1431	1114
6.75	105.0260	00014	Choline	3352	2469	2756	3515	3007	2487	4729	3370	3853
6.76	141.1111	00014	L-lysine	18670	18677	18529	18320	11128	16441	10789	15252	11070
6.80	175.1111	00014	L-tyrosine	17376	17376	17361	17365	3052	17352	6205	6129	6811
7.15	114.6667	00011	Creatinine	24689	16137	13684	12770	8438	10186	6640	10883	6833
7.18	156.6667	00016	Urea	8754	9454	5261	7021	3528	1730	6644	10786	6686
7.28	133.6667	00016	Nicotinamide	1474	1419	2356	2300	1453	2757	2819	2138	1553
7.47	104.6667	00017	Uribanamine	1832	1461	1414	2026	1701	2481	1439	2474	1461
7.87	184.6667	00014	4-Aminobutanoic acid	1879	688	757	721	450	657	861	634	698
8.26	182.1111	00011	L-Glutamic acid	4688	4628	6173	18434	8524	6742	2552	11426	8596
8.54	132.6667	00014	Creatine	8885	5767	6816	6530	4851	2979	6260	6563	6667
8.74	162.6667	00011	L-Alanine	13273	684	370	1169	1013	846	1036	1332	1284
9.15	90.6667	00013	Sarcosine	30	179	89	153	154	0	457	6	175
9.54	114.6667	00018	L-Valine	4182	2253	2542	3487	3927	3670	3925	3679	3849
9.76	135.6667	00018	L-Isoleucine	6174	2955	4478	388	310	491	2978	3778	3706
9.83	138.6667	00014	Trigonaline	1696	286	222	454	313	208	232	240	231
10.00	120.6667	00016	L-Threonine	5612	6430	6121	6450	3838	2669	3816	4991	3653
10.05	133.6667	00012	L-Alanine	1789	1727	1715	1889	1818	1375	1700	1305	1273
10.15	141.6667	00014	L-Glutamine	4133	29148	3333	30317	27879	41847	31142	38031	34611
10.19	138.6667	00014	Trigonelline	110	132	110	205	149	253	138	186	90
10.24	148.6667	00025	L-Glutamate	3467	2416	5512	4338	3172	3497	3869	3818	5837
10.30	104.6667	00026	N,N-Dimethylglycine	12008	2541	6190	4170	4425	2876	8433	5855	5234
10.31	305.6667	00021	L-Tryptophan	3311	4547	5592	8498	6311	6319	6319	6319	7951
10.55	178.6667	00012	L-Glutamic acid	6882	4608	2873						

# リポドミクスについて

## 臨床的意義（測定意義）

リポドミクスは、生体内の脂肪酸、中性脂肪、リン脂質などの脂肪成分を網羅的に分析し、バイオマーカーの探索や脂質代謝、薬の作用の機序解明を行う技術です。KPSLおよびLSIMでは、LC-MSを使用し、脂肪酸、モノグリセリド、ジグリセリド、トリグリセリド、リン脂質、カルニチン類、脂肪酸エステル、胆汁酸、コレステロールなどの幅広い脂質を網羅的に分析します。メタボロミクスとの同時測定も可能です。



ラット肝臓脂質分析例

## 200種を超える脂質代謝物標品と照合

KPSLでは、約200種を超える標準脂質代謝物のデータベースを保有しており迅速に照合結果を提供します。脂質データベースの登録数は順次増加しております。

- Cofactors and Vitamins
- Diacylglycerol
- Fatty Acid
- Fatty acid metabolism
- Lipid metabolism
- Lyso PC
- Lyso PE
- Lyso PG
- Monoacylglycerol
- Phosphatidyl glycerol
- Phosphatidyl inositol
- Phosphatidylcholine
- Phosphatidylethanolamine
- Prostaglandins
- Sphingolipids
- Steroids
- Sterol metabolism
- Triacylglycerol

## 分析例

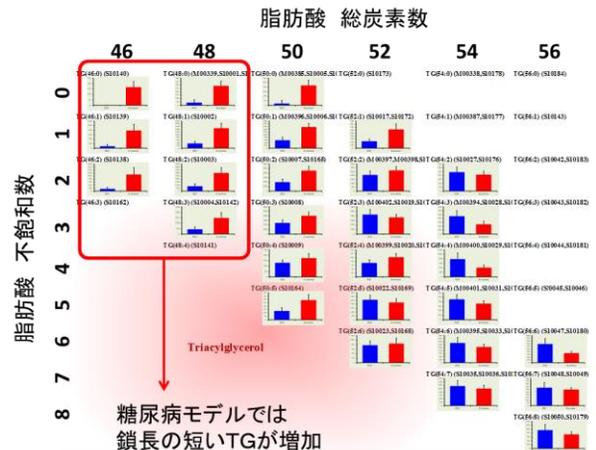
糖尿病モデルラットの脂質代謝物をQTOF-MSで定量し、解析プログラム「Marker analysis」で代謝マップを作成しました。代謝マップでは糖尿病モデルとコントロールとの脂質代謝物の変動を見ることができます。

※異性体の表記について

18:2/18:2/18:2 TGは脂肪酸（18:2）を2本有するトリグリセリドを示します。この異性体には

- ①鎖長が異なるもの  
例えば20:2/16:2/18:2 TGや22:2/16:2/16:2 TGなど
- ②二重結合の位置が異なるもの  
例えば18:3/18:1/18:2 TGや18:3/18:0/18:3 TGなど

が存在します。これら異性体はLC-MSによる分析が困難なため、当社ではこれらの異性体の合計量をTG（54:6）と表記して表します。



KPSLおよびLSIMでは、独自に開発したプログラム「Marker Analysis」による解析結果を、マクロ機能を付与したエクセルデータとして、お客様に提供致します。

お問い合わせ



**KPSL**  
九州プロサーチLLP

〒819-0388  
福岡県福岡市西区九大新町4-1  
九州プロサーチ有限責任事業組合  
<https://kpsl.jp/>