

The 35th Biological Mass Spectrometry Conference

第35回

BMSコンファレンス

テーマ

基礎から臨床へ

—MSの限界を超えて—

会期 2008年7月6日(日)~9日(水)

会場 裏磐梯ロイヤルホテル

福島県耶麻郡北塩原村大字檜原字剣ヶ峯1093-309

主催 日本質量分析学会

The 35th Biological Mass Spectrometry Conference

第35回
BMSコンファレンス

講演要旨集

テーマ

基礎から臨床へ

—MSの限界を超えて—

会期 2008年7月6日(日)～9日(水)

会場 裏磐梯ロイヤルホテル

福島県耶麻郡北塩原村大字檜原字剣ヶ峯1093-309

主催 日本質量分析学会

第35回 BMS コンファレンス プログラム

7月6日(日)

14:30～ 受付開始

16:00～17:30 基礎講座 -1

BMS の基礎の基礎 ～質量分析からみた BMS～

塩野義製薬株式会社 創薬研究所 ターゲット探索部門 瀧浪 欣彦

17:30～19:30 夕食

19:30～19:35 開 会

開会の挨拶

実行委員長 東京医科歯科大学 機器分析センター 笠間 健嗣

19:35～20:45 基調講演

生理活性脂質 –プロスタグランジンから肺サーファクタントへ

東京大学大学院 医学系研究科 分子細胞生物学専攻 清水 孝雄

20:45～23:30 協賛企業によるポスタープレゼンテーション、ホスピタリティー・スイート

7月7日(日)

8:30~10:20 バイオマーカー探索からのアプローチ -1

8:30~9:30 **01** 製薬企業におけるトランスレショナルリサーチの役割
-パラダイムシフトによる医薬品研究開発の生産性向上を目指して-

第一三共株式会社 研究開発本部 プロジェクト推進部 田中 眞

9:30~10:20 **02** 生体高分子の微小変化を通して見る生命現象
~バイオマーカー探索のブレークスルーになり得るか?~

東北大学大学院 薬学研究科 臨床分析化学 大江 知行

10:20~10:40 休 憩

10:40~12:20 薬物動態からのアプローチ

10:40~11:30 **01** 安定同位体内部標準法を用いた薬物トランスポータータンパク質の
臓器における大規模定量解析

麻布大学 獣医学部 上家 潤一

11:30~12:20 **02** 創薬のすきま産業を目指して
- GLP フリーラボはバイオアナリシスで生き残れるか? -

三菱化学メディエンス株式会社 千田 直人

12:20~13:30 昼 食

13:30~16:20 企業新技術発表(各社10分間)

13:30~13:35 企業新技術のプログラム紹介(5分間)

13:35~13:45 **01** 質量分析装置の前処理自動化技術について
HAMILTON Microlab STAR シリーズのご紹介

ジーエルサイエンス(株) 鈴木 健一

13:45~13:55 **02** ハイスループット LC/MS に適した新規 HILIC カラム (3 μ m) の紹介

東ソー(株) 佐藤 真治

13:55~14:05 **03** Automated Off-Line MultiDimensional LC メソッド

日本ダイオネクス(株) 渋谷 伸夫

- 14:05~14:15 **04** 高精度な Omics 分析を支える新規ナノフロー LC システム
Prominence nano のご紹介
(株)島津製作所 中山 大介
- 14:15~14:25 **05** より高感度かつ安定したナノフロー LC/MS を追求した新技術
エーエムアール(株) 塩田 晃久
- 14:25~14:35 **06** Agilent Jet Stream Technology と LC-Chip で超高感度を実現する
Agilent LC/MS/MS
アジレント・テクノロジー(株) 小暮 佳史
- 14:35~14:45 **07** AB/MDS SCIEX 社 LC/MS/MS System 各種ソフトウェアのご紹介
タカラバイオ(株) 渡辺 淳
- 14:45~14:50 **休 憩** (5分間)
- 14:50~15:00 **08** 新しいイオン光学系を搭載した LC-MS/MS システム TSQ Vantage
サーモフィッシャーサイエンティフィック(株) 窪田 雅之
- 15:00~15:10 **09** Q TRAP[®] LC/MS/MS システムシリーズと
LightSight[™] ソフトウェア 2.0 の紹介
アプライドバイオシステムズ ジャパン(株) 山田 茂
- 15:10~15:20 **10** 新型 ESI-Qq TOF のご紹介
ブルカー・ダルトニクス(株) 岩崎 了教
- 15:20~15:30 **11** 蛋白質同定における測定手法の提案 - DDA から MS^E へ
日本ウォーターズ(株) 佐藤 太
- 15:30~15:40 **12** 新型 NanoFrontier eLD のご紹介
(株)日立ハイテクノロジーズ 鈴木 歩
- 15:40~15:50 **13** 高分解能質量分析計の新技術の紹介
ジャスコインタナショナル(株) 佐藤 成宙
- 15:50~16:00 **14** アノテーション情報を測定結果解釈に直接利用する試み
(株)メイズ 湯野川春信
- 16:00~16:10 **15** BMS に必要とされるデータ解析ソフトウェア ProteomicSuite[™]
ライフィクス(株) 金澤 光洋
- 16:10~16:20 **16** Scaffold を利用した Mascot 検索結果の整理
マトリックスサイエンス(株) 高江洲宏智

16:30~17:15 公募ポスタープレビュー (各3分、P-1~P-13、○発表代表者)

P-1 プロテオーム解析による診断マーカータンパク質探索のための様々なアプローチ

○関根 優¹⁾、斎藤 達也¹⁾、大橋 和也¹⁾、高橋 広樹¹⁾、小松 博義²⁾、大草 洋³⁾、
松本 和将³⁾、馬場 志郎³⁾、清宮 正徳⁴⁾、朝長 毅^{4,5)}、野村 文夫^{4,5)}、
川島 祐介¹⁾、小寺 義男^{1,5,6)}、前田 忠計^{1,6)}

¹⁾北里大学理学部 生体分子動力学、²⁾北里大学医療衛生学部 臨床免疫学、
³⁾北里大学医学部 泌尿器科、⁴⁾千葉大学大学院医学研究院 分子病態解析学、
⁵⁾千葉大学医学部附属病院 疾患プロテオミクス寄附研究部門、
⁶⁾北里大学理学部附属 疾患プロテオミクスセンター

P-2 血清を対象とした疾患ペプチドミクス

○川島 祐介¹⁾、小寺 義男^{1,2,3)}、高橋 広樹¹⁾、平賀 啓介⁴⁾、朝長 毅^{3,4)}、
野村 文夫^{3,4)}、前田 忠計^{1,2)}

¹⁾北里大学理学部 生体分子動力学、²⁾北里大学理学部附属疾患プロテオミクスセンター、
³⁾千葉大学医学部附属病院・疾患プロテオミクス寄附研究部門、
⁴⁾千葉大学大学院医学研究院 分子病態解析学

P-3 高速重イオンを利用したイメージング質量分析技術の開発

○中田 由彦¹⁾、山田 英丙¹⁾、本田 善郎¹⁾、二宮 啓¹⁾、瀬木 利夫^{1,2)}、
青木 学聡^{1,2)}、松尾 二郎^{1,2)}

¹⁾京都大学工学研究科、²⁾JST-CREST

P-4 質量イメージングのためのクラスターイオンによる細胞表面加工技術

○山田 英丙¹⁾、市木 和弥¹⁾、中田 由彦¹⁾、二宮 啓¹⁾、瀬木 利夫^{1,2)}、
青木 学聡^{1,2)}、松尾 二郎^{1,2)}

¹⁾京都大学大学院工学研究科、²⁾JST-CREST

P-5 コンドロイチン硫酸オリゴ糖の構造解析における重酸素標識の利用

○伊藤 茂泰

生化学工業株式会社中央研究所

P-6 MALDI-TOF 型質量分析計を用いた miRNA 発現プロファイル

○瀬口 武史^{1,2)}、宮内 健常^{1,3)}、坂口裕理子¹⁾、上田 宏生^{1,3)}、鈴木 勉¹⁾

¹⁾東大・工・化学生命工学、²⁾株式会社津製作所、³⁾社)バイオ情報産業化コンソーシアム

P-7 複数プロテアーゼ固定化デバイスを用いたリン酸化タンパク質解析技術

○笹倉由貴江、神田 勝弘、和氣 泉

日立ハイテクノロジーズ 研究開発本部

P-8 いまどきなぜ磁場型？4セクタータンデム質量分析計 (BEBE 配置) でなければ
できないこと、やってみたいこと

－水素転位をともなうイオン反応追跡と重水素標識をキーワードに－

○山岡 寛史¹⁾、伊佐 公男²⁾

¹⁾大阪府立大院理、²⁾福井大教育地域科

P-9 エレクトロスプレー帯電液滴衝撃質量分析法による薬物の定量分析

○浅川 大樹^{1,2)}、橋本 豊¹⁾、陳力 勤¹⁾、竹田 扇²⁾、久保田健夫²⁾、
平岡 賢三¹⁾

¹⁾山梨大学クリーンエネルギー研究センター、²⁾山梨大学

P-10 Increasing the Efficiency and Information Content of Drug Discovery PK Studies

Qin Yue, Yung-Hsiang Chen, Melis Arslan, ○ Patrick J. Rudewicz
Genentech

P-11 A possible implication of oxidative modifications to bioactive peptides in disease mechanism

○ Seon Hwa Lee, Takaaki Goto, Tomoyuki Oe
Department of Bio-analytical Chemistry, Graduate School of Pharmaceutical Sciences, Tohoku University

P-12 運動エネルギー質量分析による抗体試料中の残留フラグメント解析

○千葉かおり、陳 銀児、志岐 成友、浮辺 雅宏、大久保雅隆
産業技術総合研究所 計測フロンティア研究部門 超分光システム開発研究グループ

P-13 間違いやすい質量分析の基本用語

○吉野 健一
神戸大学

17:15~19:15 夕食

19:15~20:45 BMS トラベルアワード表彰式・受賞講演

19:15~19:25 明石 知子 BMS 研究会世話人代表

19:25~19:45 **01** 抗原性タンパク質のハイスループットスクリーニング法の開発
名古屋大学大学院 医学系研究科 分子病原細菌学 岡本 陽

19:45~20:05 **02** Mass Spectrometric Imaging of Metabolic Dynamics in the Mouse Hippocampus
東京工業大学 生命理工学部 杉浦 悠毅

20:05~20:25 **03** アルカリ金属ターゲットを用いたリン酸化ペプチドの電子移動解離(ETD)
大阪大学 工学研究科環境・エネルギー工学専攻 長尾 博文

20:25~20:45 **04** 相間移動界面活性剤を用いた膜プロテオーム解析
慶應義塾大学 先端生命科学研究所 増田 豪

20:45~23:30 協賛企業によるポスタープレゼンテーション、ホスピタリティー・スイート

7月8日(木)

8:30~12:20 バイオマーカー探索からのアプローチ -2

8:30~9:30 **01** 企業におけるバイオマーカーを活用した創薬・個別化医療への取り組み
田辺三菱製薬株式会社 研究本部 先端医療研究所 後藤 信治

9:30~10:20 **02** CE-MS を用いたメタボロミクスによるバイオマーカーの探索
慶應義塾大学 先端生命科学研究所 曾我 朋義

10:20~10:40 休 憩

10:40~11:30 **03** LC/MS/MS を用いた DNA 損傷研究法
京都大学大学院 工学研究科附属 流域圏総合環境質研究センター 松田 知成

11:30~12:20 **04** LC-MS により脂質メディエーターの定量的プロファイリング
~開発から応用まで
東京大学大学院 医学系研究科 分子細胞生物学専攻 北 芳博

12:20~13:30 昼 食

13:30~16:00 基礎講座 -2

スペクトル解析と定性 - MS と MS/MS を有機化学的視点から考える
(独)理化学研究所 先端技術基盤部門 中村 健道

自由討論 (並行開催) 土屋杯テニス大会・エクスカーショ 他

17:30~18:30 公募ポスター発表

プログラムは7月7日 公募ポスタープレビュー P-1 ~ P-13 参照

18:30~21:00 夕食

21:00~23:30 協賛企業によるホスピタリティー・スイーツ

7月9日(水)

8:30~12:20 プロテオミクスからのアプローチ

8:30~9:30 **01** 臨床バイオマーカー探索の課題と展望

株式会社バイオシス・テクノロジーズ
東京医科大学 外科学第一講座

西村 俊秀

9:30~10:20 **02** 二次元電気泳動と MALDI-MS を主体とした臨床プロテオミクスから
見えてきたこと

(株)イベリカホールディングス

久留米大学トランスレーショナル・リサーチセンター 黒野 定

10:20~10:40 休 憩

10:40~11:30 **03** 糖尿病におけるプロテオミクス研究の現状と今後の展望

国立国際医療センター研究所 代謝疾患研究部 鎗木 康志

11:30~12:20 **04** 独自の基盤技術の確立と臨床応用可能なプロダクトの創出を目指して

北里大学理学部物理学科 生体分子動力学研究室

北里大学理学部附属 疾患プロテオミクスセンター・プロテオミクス基盤部門

千葉大学医学部附属病院 疾患プロテオミクス寄付研究部門

小寺 義男

12:20~12:25 閉会の挨拶

実行委員長 東京医科歯科大学 機器分析センター 笠間 健嗣

昼食後、解散

Memo

A series of horizontal dotted lines for writing.

7月6日

16:00~17:30

基礎講座 -1

BMS の基礎の基礎 ～質量分析からみた BMS～

塩野義製薬株式会社 創薬研究所 ターゲット探索部門 瀧浪 欣彦

19:35~20:45

基調講演

生理活性脂質 -プロスタグランジンから肺サーファクタントへ

東京大学大学院 医学系研究科 分子細胞生物学専攻 清水 孝雄

BMS の基礎の基礎 ～質量分析から見た BMS～

○瀧浪 欣彦

塩野義製薬株式会社 創薬研究所 ターゲット探索部門

MALDI や ESI に代表されるソフトイオン化が開発され、1980年代にはペプチドやタンパク質といった生体関連分子を解析対象とした質量分析が盛んに研究されるようになった。1990年代に入ると薬物の体内動態を質量分析を用いて解析する手法が一般化し、世界中の製薬企業で三連四重極型質量分析計を用いた薬物動態解析が BMS 分野の大きな応用分野となった。また、2次元電気泳動や低流速の HPLC と質量分析を組み合わせ、タンパク質発現の質的/量的変化を解析するプロテオミクス研究やバイオマーカー探索研究なども盛んに実施されるようになった。最近では、生体内の代謝産物や脂質、糖質などを解析対象とする研究も盛んに行われるようになってきている。

これらの研究が可能となった大きな要因として、質量分析の発展と質量分析計の性能向上および進歩を挙げることは間違いではないであろう。むしろ、質量分析の発展があって初めて、このような応用研究が可能になったと言えるかも知れない。

しかし、先に述べたような分野の解析を進める上で重要なのは、質量分析に適用する前段階に相当する試料の適切な前処理であり、前処理が適切でなければ十分な結果が得られない状況になってしまう。こういった背景もあって、市販の質量分析計が高性能化/高機能化しブラックボックス化するに従って、最近では他分野の研究者が研究を推進するためのツールとして盛んに質量分析を利用するようになった。

ところで、このような融合分野では良くあることであるが、質量分析の場合はもともと曖昧さを残していたこともあって、文献や論文などにおいても関連する用語において不適切な使用や誤用が多く見られる。また、質量分析の基礎を十分に理解していないために、使用している質量分析計の能力を十分に引き出せていないケースもあるように見受けられる。

本基礎講座では、1) 質量分析に関連する用語のうち特に誤用や誤解の多いと思われるものについての解説をはじめとして、2) MALDI および ESI イオン化の機構や質量分析計の構造と使いこなしについての簡単な解説、3) BMS 各分野における実際の適用例などについての基礎的な解説などを行う。

この後のコンファレンスでの議論の助けになれば幸いである。

基礎講座内容

用語の解説

- 分子量と質量、および質量の単位
- 質量スペクトル(質量クロマトグラム)関連の用語
- イオンの呼称
- 分析計メーカーに依存する用語
- その他

イオン化および装置についての解説

- MALDI におけるイオン化と注意すべきポイント
- ESI におけるイオン化と注意すべきポイント
- 大気圧イオン化で生成したイオンを真空中に取り込む際に注意すべきポイント
- 試料導入に関する注意点
- その他

一般的な適用例

- 薬物動態研究
- プロテオミクス研究
- その他

生理活性脂質—プロスタグランディンから肺サーファクタントへ

○清水 孝雄

東京大学大学院 医学系研究科 分子細胞生物学専攻
 tshimizu@m.u-tokyo.ac.jp
http://biochem2.umin.jp/index_j.html

1. はじめに

生体膜の主成分はグリセロリン脂質、スフィンゴ脂質とコレステロールである。細胞に刺激が加わるとカルシウムイオンが一過性に増加し、また、種々のリン酸化酵素の作用により、ホスホリパーゼ A2 が活性化され、膜にリン脂質から脂肪酸とリゾリン脂質を合成する。これらはプロスタグランディン、ロイコトリエン、PAF などの生理活性脂質 (脂質メディエーター) の前駆体となる。一方、リゾリン脂質は蓄積すると細胞毒性があるので、再アシル化され、膜の恒常性が維持される。脱アシル化 (deacylation)、再アシル化 (reacylation) のサイクルは発見者にちなんで Lands 回路とも呼ばれ、グリセロリン脂質の sn-1, sn-2 位の非対称性と膜の多様性を形成していると考えられている。生合成された脂質メディエーターは固有の G タンパク共役型受容体 (G-protein coupled receptor, GPCR) と結合し、細胞固有の機能を果たすと考えられている (図1)。本講演では (1) プロスタグランディンを初めとする脂質メディエーターの生体での意義、(2) LC-MS/MS を用いた多成分微量定量法の開発とその応用、さらに (3) 膜脂質の代謝回転、肺サーファクタント脂質産生の機序などについて報告する。

2. 脂質メディエーターの生物学的働き

脂質メディエーターは酵素カスケードにより産生される、産生後は ABC トランスポーターを利用して細胞外に放出される、近隣の細胞に GPCR を介して結合し、パラクリン作用を営む、などの諸特徴を持っている。この点で、神経伝達物質やサイトカインと異なる性質を持つが、これらのメディエーターは相互作用を営みながら、生体の恒常性の維持に働き、また、その破たんは各種の疾患に結びつくと考えられている。

脂質メディエーターの生体での機能を知るために、我々はホスホリパーゼ A2、特に細胞質で働く cPLA2 α (cytosolic phospholipase A2 α , Group IVA phospholipase A2) 遺伝子欠損マウスを作製し、その表現形を詳細に解析した。

cPLA2 α 欠損マウスはプロスタグランディン、ロイコトリエン、PAF などの産生が阻害されていた。欠損マウスは正常に発育し、外見上の異常は認められず、また、寿命も野生型と同じであった。しかし、生理機能を詳細に解析すると神経可塑性の障害、生殖機能異常 (着床、分娩異常) を示し、小腸に多数の潰瘍が認められた。さらに、各種の病態モデルを作製し、野生型と比較すると、表1に示すような病状の軽減が観察された。

マウスとヒトとは異なる点に注意が必要であるが、これらの解析から脂質メディエーターは様々な病態形成や生理機能に関与することが明らかとなり、また、cPLA2 α 阻害剤の多様な標的や予想される副作用が提示された。

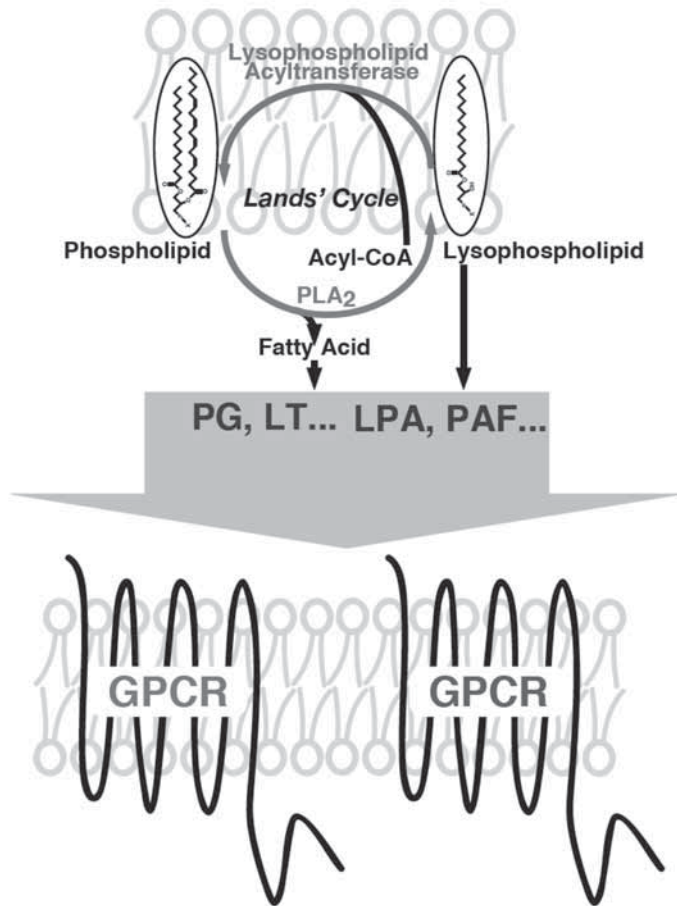


図1 Lands 回路と脂質メディエーターの産生
 PG：プロスタグランディン
 LT：ロイコトリエン
 LPA：リゾホスファチジン酸
 PAF：血小板活性化因子

表1 cPLA2a 欠損マウスの表現形

- <生理機能>
 神経可塑性 (海馬 CA1, 小脳長期抑圧) の異常
 着床、陣痛障害
 小腸潰瘍
 腎尿細管再吸収障害
- <病態モデル>
 気管支喘息
 コラーゲン誘発性関節炎 (関節リウマチ)
 炎症性骨吸収
 血栓症
 アレルギー性脳脊髄膜炎 (多発性硬化症)
 プレオマイシン誘発肺線維症
 急性呼吸逼迫症候群 (ARDS)
 I 型糖尿病
 腸管ポリープ症
 脳虚血再灌流障害

詳細は Shimizu, T. et al. *IUBMB Life* 58, 328-333, 2006
 Shimizu, T. *Ann. Rev. Pharmacol. Toxicol.* 49, in press, 2009 参照

3. 脂質メディエーターの定量法の開発と応用

cPLA2 α 欠損マウスの解析から、脂質メディエーターの生理機能、病態での役割が明らかになってきたが、cPLA2 α の下流でどの脂質分子が生理機能や病態形成に働くかは明らかでなかった。それらを解明するアプローチとして、各脂質メディエーター受容体欠損マウスの表現形と比較すること、また、各刺激条件でおのおのの脂質メディエーターの産生プロファイルを経時的に観察することの両方が必要と考えられた。脂質メディエーターの同時定量法は LC-MS/MS を用いて Kita らにより開発された (図2)。

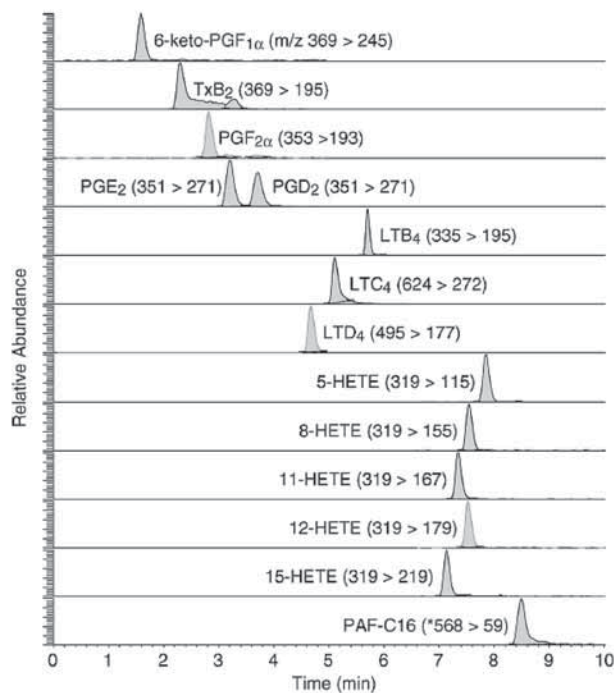


図2 14種の脂質メディエーターの同時定量法 (Kita, Y et al. *Anal. Biochem.* 342, 134–143, 2005)

本手法は感度において従来の EIA 法と同程度、また、特異性と high throughput において EIA を凌駕した。現在ではさらに高感度化、また、測定出来る脂質メディエーターの種類も増加している。本手法で各種の病態時の脂質メディエーターを定量した。カニンニン酸刺激によるけいれん発作での脳脂質メディエーターのプロファイリング、また、多発性硬化症モデル時における脊髄の脂質メディエータープロファイリングの結果、興味ある知見が得られた (一部未発表につき、当日の口演で提示)。病態の初期、慢性期、緩解期に出現する脂質メディエーターを知ることは病態の分子機構を知るだけでなく、治療薬投与の時間軸を決める上で重要と考えられる。

4. リン脂質膜と肺サーファクタント脂質産生機構

先に述べたように生体膜のグリセロリン脂質は sn-1 位に飽和脂肪酸 (あるいはモノエン酸)、sn-2 位に多価不飽和脂肪酸を含む非対称性構造を有している。これの生物学的意義や形成の分子機構は明らかではなかった。リゾリン脂質にアシル CoA が添加されることは Kennedy らが既に解き明かしていたが、一度産生されたグリセロリン脂質が脱アシル化された後、不飽和アシル CoA を用いて再アシルを起こす Lands 回路の酵素は長い間不明であった。全ゲノム配列が明らかとなり、in silico で遺伝子の類推や同定が出来る時代となり、我々のグループや他の研究室

から各種のアシル転位酵素が続々と単離された。これらは大きく分けて三つのファミリーに分類されるが、その系統樹を図3に示す。これらの遺伝子スクリーニングの過程で、肺のII型上皮細胞に特異的に発現する遺伝子を同定し、これが肺胞サーファクタント脂質合成酵素であることがいくつかの状況証拠から明らかとなった（II型細胞に限局、胎児期末期に酵素誘導が起こる、disaturated phosphatidylcholineを産生するなど）。さらに、長年の謎であったPAF合成酵素も二種類（恒常型と誘導型）同定することが出来た。個々の酵素は極性残基と脂肪酸種を多対多の関係で認識し、リン脂質の多様性を形成するというモデルを提唱した（Hishikawa et al. PNAS USA 105, 2830-2835, 2008）。この多様性の生物学的意義に関してはノックアウトマウスの作製、RNAiなどを用いて明らかにする予定である。

謝辞：本研究は北 芳博、進藤英雄、高橋利枝（東大医細胞情報）、田口 良、中西広樹（東大医メタボローム）各氏との共同研究である。

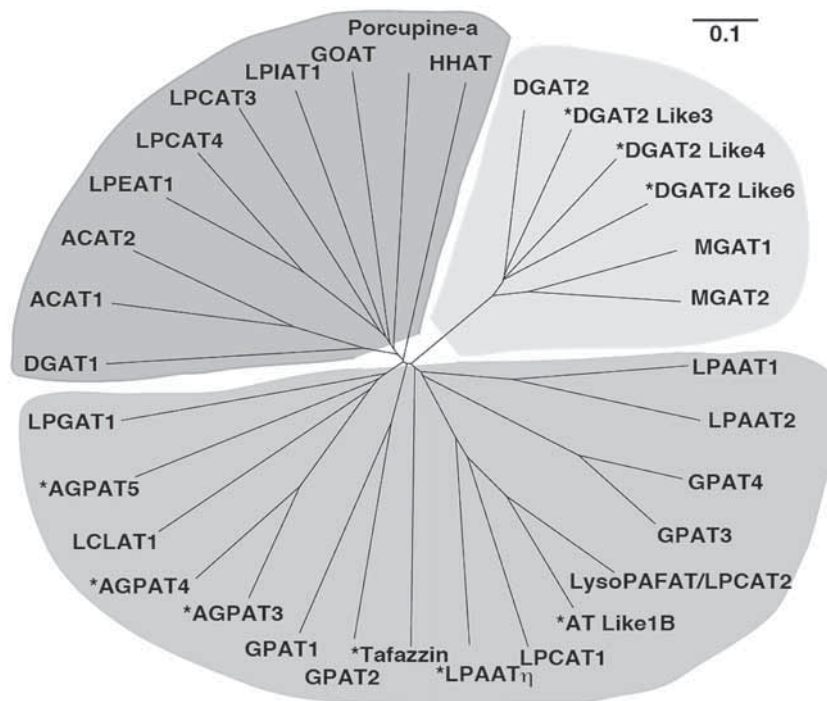


図3 リゾリン脂質アシル転位酵素の系統樹

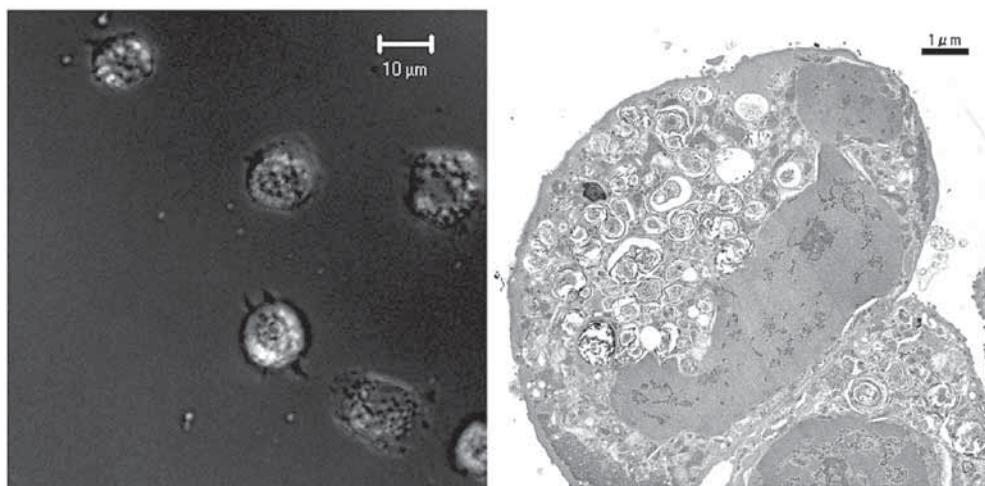


図4 肺胞II型細胞とラメラ小体 (Nakanishi et al. JBC 281, 20140-20147, 2006)

第35回 BMS コンファレンス 実行委員

実行委員長	笠間 健嗣	東京医科歯科大学 機器分析センター
事務局	高橋 利枝	東京大学大学院 医学系研究科
	大橋 徳子	田辺三菱製薬(株) 薬理研究所
	小熊 敏弘	第一三共(株) 薬物動態研究所
	川村 猛	東京大学 先端科学技術研究センター
	高 ひかり	順天堂大学大学院 医学研究科 生体分子研究部門
	土屋 耕一	日本化薬(株) 医薬研究所
	中村 健道	(独)理化学研究所 先端技術基盤部門
	山垣 亮	(財)サントリー生物有機科学研究所

(五十音順)

第35回 BMS コンファレンス開催にご協力いただいた企業 (広告・展示・協賛等)

アジレント・テクノロジー 株式会社
アドビオン・ジャパン 株式会社
アプライドバイオシステムズジャパン 株式会社
株式会社 池田理化
エーエムアール 株式会社
キコーテック 株式会社
サーモフィッシャーサイエンティフィック 株式会社
ジーエルサイエンス 株式会社
株式会社 島津製作所
ジャスコインタナショナル 株式会社
積水メディカル 株式会社
株式会社 センシユー科学
タカラバイオ 株式会社
ナカライテスク 株式会社
日興製薬 株式会社
日本ウォーターズ 株式会社
日本ダイオネクス 株式会社
日本電子 株式会社
東ソー 株式会社
株式会社 日立ハイテクノロジーズ
ブルカー・ダルトニクス 株式会社
株式会社 フロンティア・サイエンス
株式会社ポッカコーポレーション
マトリックスサイエンス 株式会社
株式会社 メイズ
ライフイクス 株式会社

(五十音順)

BMS 研究会 活動指針

- 1 定期的な(年1回)コンファレンスの開催
- 2 本コンファレンスにおける主たる研究・討論主題
ライフサイエンス領域における質量分析法に関し、方法論から応用までのあらゆるトピックスを取り上げ、下記の主題に分類して討議する
 - A) 各種生体関連物質の質量分析による基本的分析の検討
 - B) イオン化法、質量分析装置、データ処理法の開発
 - C) 医学・薬学・農学・環境化学を含む生物科学領域における質量分析による応用研究
- 3 講演要旨集の刊行と研究成果の公表
- 4 ライフサイエンス領域における質量分析研究の奨励
- 5 会員相互の研究交流

BMS 研究会 世話人

世話人代表	明石 知子	横浜市立大学
	荒川 隆一	関西大学
	笠間 健嗣	東京医科歯科大学
	片木 宗弘	大阪府警察本部
	川村 猛	東京大学
	楠本 雅典	大日本住友製薬株式会社
	澤 竜一	財団法人 微生物化学研究会
	高橋 利枝	東京大学
	高山 光男	横浜市立大学
	瀧浪 欣彦	塩野義製薬株式会社
	竹内 孝江	奈良女子大学
	辻本 和雄	北陸先端科学技術大学院大学
事務局	土屋 耕一	日本化薬株式会社
	戸塚善三郎	積水メディカル株式会社
	豊田 岐聡	大阪大学
	橋本 豊	山梨大学
	平本 昌志	アステラス製薬株式会社
	平山 和雄	Science Education Co., Inc.
	堀山志朱代	武庫川女子大学
	益田 勝吉	財団法人 サントリー生物有機科学研究所
	山岡 寛史	大阪府立大学
	山岡 亮平	京都工芸繊維大学
	山垣 亮	財団法人 サントリー生物有機科学研究所
	山田 尚之	味の素株式会社
	吉野 健一	神戸大学
	和田 芳直	大阪府母子保健総合医療センター研究所

(2008年6月現在、五十音順)

BMS 研究会 賛助会員

1. 味の素株式会社 ライフサイエンス研究所
2. アジレント・テクノロジー株式会社
3. アステラス製薬株式会社 創薬推進研究所
4. 株式会社クレハ 生物医学研究所
5. サーモフィッシャーサイエンティフィック株式会社
6. 財団法人サントリー生物有機科学研究所
7. 株式会社島津製作所 分析計測事業部
8. ジャスコインタナショナル株式会社 第2事業部
9. 積水メディカル株式会社 薬物動態研究所
10. 第一三共株式会社 創薬基盤研究所
11. 大日本住友製薬株式会社 探索薬物動態研究グループ
12. タカラバイオ株式会社
13. 田辺三菱製薬株式会社 薬物動態研究所
14. 中外製薬株式会社 鎌倉研究所
15. 株式会社ネモト・サイエンス つくば研究所
16. 日本ウォーターズ株式会社
17. 日本化薬株式会社 医薬研究所
18. 日本新薬株式会社 創薬研究所薬剤研究部
19. 日本電子株式会社 AI 営業本部 AI 販促 G
20. 日本分析工業株式会社
21. 株式会社日立ハイテクノロジーズ ライフサイエンス営業

(2008年6月現在、五十音順)

第35回 BMS コンファレンス講演要旨集

発行日：2008年7月5日

会 長：第35回 BMS コンファレンス実行委員会
実行委員長 笠間 健嗣
〒113-8510 文京区湯島1-5-45
東京医科歯科大学 機器分析センター

発行者：日本質量分析学会 BMS 研究会
世話人代表 明石 知子
〒230-0045 横浜市鶴見区末広町1-7-29
横浜市立大学大学院 国際総合科学研究科

印 刷：Next COMPANY
Secand 株式会社セカンド
〒862-0950 熊本市水前寺4-39-11 ヤマウチビル1F
TEL:096-382-7793 FAX:096-386-2025
