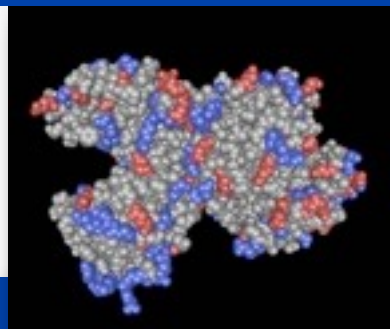


Lactoferrin NEWS

日本ラクトフェリン学会ニュースレター 第22号

2019年8月



巻頭言

解析技術の進歩とラクトフェリンの研究

松田 幹

Tsukasa MATDUDA

名古屋大学大学院生命農学研究科

1. 巻頭言

解析技術の進歩とラクトフェリン
の研究 松田 幹

2. 学会イベント報告

第8回学術集会開催報告 高田
隆

3. 国際会議参加報告

インドネシア“The 1st Pediatric
Review Focus on
Lactoferrin”参加報告 武藤 夏
美

4. 随筆

ある小児科医の書いた総説との
出会い 島崎 敬一

多様な生物が営む生命活動の複雑な機構を理解するには、まず、一つの生命現象の機構を構成する要素について、それらの構造や機能を明らかにすることが必要である。化学的にアミノ酸配列を決定する技術が確立されてタンパク質化学が大きく進歩した。N-末端アミノ酸配列の決定にとどまらず、その配列情報を利用して、そのタンパク質をコードするDNA塩基配列を得ることができるようになり、タンパク質の一次構造の決定が容易になった。その後のDNA増幅技術の登場により分子生物学の研究が大きく展開し、細胞培養技術の進歩も重なって生化学や生理学の研究に使える量の組換えタンパク質を調製することができるようになった。近年のDNA超高速シーケンス技術とタンパク質の質量分析技術の登場により、主要な生物種においては極めて微量なタンパク質についても同定とそれをコードする遺伝子DNA塩基配列情報を得ることは比較的容易になってきた。高速シーケンスを利用した遺伝子転写産物の網羅的な定量や各種クロマトグラフィーに質量分析計を組み合わせる代謝産物や生理活性を持つ化合物の網羅的な同定と定量が可能になった。さらに、得られる膨大なデータの取扱を可能にする情報処理技術と使いやすく整理された各種データベースの充実、構成要素に細分化して考える解析的研究から各構成要素の相互関係や機構における役割などの解明を目指す統合的研究を可能にしている。これまでの多くの解析研究により、ラクトフェリンはその酵素消化断片ペプチドも含めて多様な生命現象において異なる複数の機能を発揮するタンパク質であることが明らかになってきた。ラクトフェリンが発揮する機能のそれぞれの現象における役割とラクトフェリンが関与する異なる生理現象の間の有機的な関連を追求するような、ラクトフェリンの多機能性に関する統合的研究の展開が期待される。

第8回学術集会開催報告

高田 隆

Takashi TAKATA

広島大学大学院医歯薬保健学研究科

口腔顎顔面病理病態学研究室

第8回学術集会大会長

2018年10月27日に広島大学・霞キャンパス・広仁会館において開催いたしました日本ラクトフェリン学会第8回学術集会についてご報告いたします。学術集会を開催するにあたりましては、島崎理事長はじめ関係者の皆様方より多大なご支援を賜り心から感謝申し上げます。

今回の学術集会では、「ラクトフェリンの基盤的基礎研究の深化と応用開発研究の進化」を集会テーマといたしました。国内の基礎から応用までの幅広い分野のラクトフェリン研究に携わる大学や企業から多数の研究者にご参加いただきました。学術集会では、一般の発表として最新の研究成果を報告していただくとともに、特別講演、シンポジウムやランチョンセミナーを開催しました。

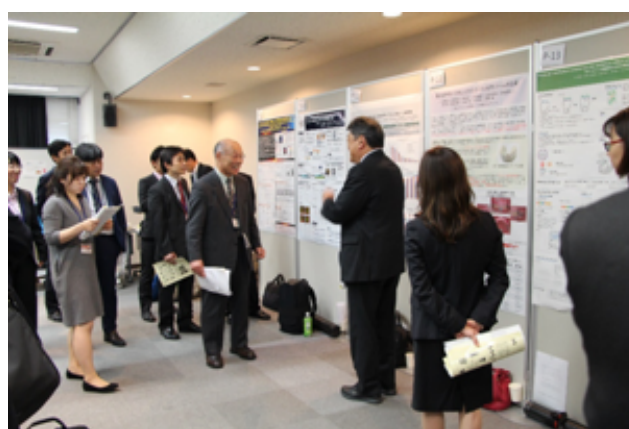
特別講演では、広島大学の田原栄俊教授に細胞間情報の担い手として注目されているエクソソームと、エク

ソソーム中にも存在し種々の疾患や加齢などとの関係が着目されているマイクロRNAに関して、基礎研究から臨床応用までの話をわかりやすく解説していただきました。

シンポジウムでは、招待講演として、ラクトフェリンの基盤的基礎研究から農業・食品産業技術総合研究機構の高山喜晴先生に「ラクトフェリン：受容体への結合と細胞内動態」についてのご講演をいただくとともに、ラクトフェリンの応用研究として大阪大学の阪井丘芳先生に「唾液腺の放射線障害に対するラクトフェリンの防御機能の同定」についてのお話いただきました。さらに、シンポジウムでは一般演題の中から、基礎研究として「腸上皮Caco-2細胞単層培養の頂端側におけるラクトフェリンの取り込みとビフィズス菌増殖促進ペプチドを含む分解断片の放出」と「ラクトフェリン研究に基づく骨破壊性病変に対する新規ペプチド薬の開発」の2演題を、応用研究



講演会場メインスクリーン



ポスター討論の様子

として「ラクトフェリン摂取の夏季感染症に対する効果の検討：ランダム化二重盲検プラセボ対照比較試験」と「健常成人におけるラクトフェリン+ラクトパーオキシダーゼ配合錠菓の口腔の健康維持・改善効果」の2演題を選び発表していただきました。各演題とも活発な質疑応答がなされ、有意義な時間を過ごすことができました。

さらに、ランチョンセミナーとして、奥羽大学の守屋孝洋先生に「早起きは三文の徳」は本当か？～体内時計と健康、そしてラクトフェリン～という大変興味深いご講演をいただきました。体内時計に対するラクトフェリンの効果に関する最新の研究成果を、ユーモアを交えてわかりやすくご講演いただきました。

今後、ラクトフェリンに関する基礎研究ならびに応用研究がますます展開し、その成果が様々な場面で活用されることを願っております。

学術集会終了後には、会員懇親会を開催しました。

会員同士の懇親を深めるとともに、くつろいだ雰囲気のもとでラクトフェリンの魅力や今後の研究の展開などに関するさらなる意見交換をしていただきました。

最後になりましたが、本大会の開催・運営に当たり多くの学会員の皆様、企業関係者の皆様にご支援・ご協力いただきましたこと、心より感謝申し上げます。なお、次の第9回学術集会(大会長:岩手大学 佐藤れえ子教授)は2020年12月6日(日)アイーナ岩手県民情報交流センターで開催予定です。岩手でまた皆様にお目にかかれることを楽しみにいたしております。



特別講演感謝状授与の様子
(講師:広島大学・田原栄俊先生)



津田賞・富田賞受賞者の記念撮影
(懇親会にて)

インドネシア”The 1st Pediatric Review Focus on Lactoferrin”参加報告

武藤 夏美

Natsumi MUTOH

森永乳業株式会社

研究本部 素材応用研究所

2018年11月3日から4日にかけてインドネシアのジャカルタ西郊のタンゲランにて、東南アジア地域初のラクトフェリン（以下、LF）シンポジウムである”The 1st Pediatric Review Focus on Lactoferrin”が開催されました（図1）。これまでに、1992年の第1回ハワイ大会以降、国際LF会議は世界各国で開催され、LF研究の発展と普及に貢献してきました。しかしながら、東南アジアでの開催はいまだなく、LF研究者数も少ないのが現状です。一方で、日本だけでなく中国や東南アジアの国々ではLF配合の育児用ミルクが広く販売されてきています。そこで、今回LFをテーマとしてインドネシア小児科学会が主催し、日本LF学会が後援する小児科臨床医を対象としたLFシンポジウムが開催されました。シンポジウムのプログラムは表1をご参照ください。

シンポジウムの冒頭に、インドネシア小児科学会の Aman B. Pulungan 会長から基調講演があり、「インドネシアの深刻な問題である小児感染症に対してLFが果たす役割は大きい」と期待を示されました（図2）。海外からの招待講演として、Sant’ Anna Hospital(イタリア)の Paolo Manzoni 先生、Universidad Peruana Cayetano Heredia(ペルー)の Theresa J. Ochoa 先生、鳥取大学の竹内崇先生からレクチャーがありました（図3）。Manzoni 先生は、LFが敗血症や壊死性腸炎に有効であると、ご自身の低出生体重児での研究を中心としたレビューを用いてご発表されました。Ochoa 先生は、これまでに実施されたLFの感染防御作用の基礎研究、動物実験、ヒト試験（寄生虫感染、下痢、敗血症）の結果をご紹介されました。竹内先生はLFの基本的性質から感



図1 シンポジウム会場の様子

染防御作用さらに抗不安作用まで幅広くご紹介されました。会場の参加者からは多くの質問が寄せられ、小児に対するLFの効果への関心や期待の高さが伺われました。また、シンポジウムの後半では、インドネシア研究者による新規研究提案のプレゼンも行われ、同国でのLF研究や臨床応用に対する意気込みを強く感じました。

東南アジアには小児の感染症だけでなく、貧血など数多くの健康上の課題が存在します。今回のシンポジウムをきっかけとして東南アジア地域でのLF研究が発展し、これらの地域のかかえる問題の解決の糸口となることを祈念いたします。



図2 基調講演でLFへの期待を示すインドネシア小児科学会のAman B. Pulungan会長



図3 海外招待講演者 左から竹内崇先生、Paolo Manzoni先生、Theresa J. Ochoa先生

表1 シンポジウムのプログラム

名称	The 1 st Pediatric Review Focus on Lactoferrin
日程	2018年11月3日(土)、4日(日)
開催地	インドネシア・タンゲラン(ジャカルタ西郊)
参加者	約140名
主催	インドネシア小児科学会
後援	日本ラクトフェリン学会
スケジュール	<1日目> 基調講演: Aman B. Pulungan(インドネシア小児科学会会長) ディナーセミナー: 阿部 文明(森永乳業素材応用研究所長) <2日目> インドネシアの低出生体重児管理: Rinawati Rohsiswatmo (Universitas Indonesia) 招待講演 壊死性腸炎・敗血症とLF: Paolo Manzoni (Sant' Anna Hospital, Italy) LFの基礎知識・抗不安: 竹内 崇(鳥取大学) 低出生体重児とLF: Theresa J. Ochoa (Universidad Peruana Cayetano Heredia, Peru) インドネシア小児とLF: Fatima Safira Alatas (Universitas Indonesia) インドネシア新規LF研究の提案プレゼン4件

ある小児科医の書いた総説との出会い

島崎 敬一

Kei-ichi SHIMAZAKI
北海道大学 名誉教授

私事で恐縮ですが私はこの冬、札幌医科大学附属病院に入院しておりました。その時に、私がラクトフェリンの実験を始めた頃に参考にした総説の著者の所属大学であることを思い出しました。「ラクトフェリンー炎症、免疫のChemical Mediatorとしての再評価ー」(高柳直己ら、小児科臨床39(6), 1287-1293(1986))です。ラクトフェリンの構造、機能、測定法についての記述に次いで、母乳、涙、唾液、血清、好中球、感染部位、マクロファージなどで分泌されるラクトフェリンの諸機能について当時の知見を解説したものです。

私の入っていた病棟が免疫・リウマチ科だったためと、30年以上前の論文のために、執筆当時は助手であった著者に関する詳しい情報は得られませんでした。そこで、著者名と小児科関係ということを頼りにネット検索したところ、苫小牧市の「たかやなぎ小児科」の院長がその人と確信できたので、ラクトフェリンに着目した動機と当時の研究状況について知りたいと退院後に手紙を出しました。自分は日本ラクトフェリン学会の理事長を務めていること、ラクトフェリン研究を始めた時に小児科臨床誌の総説を知って勉強したこと、可能ならば当時の研究状況をラクトフェリン学会ニュースレターに寄稿して頂きたいことなども書き加えました。

1970年代にラクトフェリンに関心を持っていたのは、小児科関係者と育児用調製粉乳の母乳化でラクトフェリンに着目していた森永乳業などの限られた研究者だけだったと思われます。また、優れた育児書として知られていた「育児の百科」(松田道雄、岩波書店)の1972年版以前の該当部分では「初乳はのませないといけな

か」というタイトルで初乳が重要視されていませんでしたが、1979年版で免疫グロブリンの記述がやや詳しくなり、さらにラクトフェリンについての記載も追加され、タイトルが「初乳はのませないといけない」となり、その後の版のタイトルでは「初乳をのませる意味」となりました。新生児に初乳を与えることの理解の変遷が窺われ、そのような当時の機運についても詳細を知りたいと思っておりました。

幸いなことに、しばらくしてから高柳直己先生ご本人から返信を頂きました。「大学院生の時に白血球の殺菌機能というテーマのもと、チトクロームの還元反応でスーパーオキシドを測定し、さらにハーバー・ワイス反応で生じるヒドロキシラジカルをガスクロマトグラフィーで定量していた。この反応に鉄が関わっているので、血清や新生児の便中のラクトフェリンも酵素抗体法で定量していた」とのことでした。「通常の診療終了後、夜中の仕事で大変でしたが楽しい日々でした」とありました。その後、ケニア中央医学研究所に派遣されてラクトフェリンや活性酸素との関わりは無くなり、帰国後は北海道で小児科診療に従事し、20年前からクリニックを開設して子どもたちを診ているとのことでした。

「すでに研究から遠のき、ラクトフェリンは過去の思い出となっています。ご希望に沿うことは難しいです。皆様のお仕事が発展されますことを祈っております。たいへんありがとうございました。(時々ラクトフェリンの名前の入ったヨーグルトを食べていますよ)」とのことで、代わって私がこのような形で皆さまにご紹介することと致しました。

編集後記

第14回国際ラクトフェリン会議が、2019年11月4日(月)から8日(金)まで、リマ市（ペルー）のHotel José Antonio Deluxeで開催されます。国内外のラクトフェリン研究者が一堂に会す貴重な機会ですので、本学会の会員の皆様には奮ってご参加いただき、活発なご意見や討論をお願いいたします。演題登録の締め切りは9月1日と発表されています。なお、35歳以下の学生または博士研究員の優れた口頭発表演題を対象に Genevieve Spik賞が授与されます。応募には、学会参加登録・演題申込と同時に、研究指導者の推薦状が必要です。応募手続きの詳細は、詳細については大会ホームページを御覧ください。

本会の次期学術集会（第9回学術集会）は、岩手大学の佐藤れえ子先生が実行委員長となり、2020年12月6日(日)に、盛岡市のアイーナ（いわて県民情報交流センター）で開催予定です。大会の詳細については、決定次第、本会のホームページ等でお知らせします。

日本ラクトフェリン 学会ニュースレター 第22号（2019年8月発行）

ニュースレター編集 日本ラクトフェリン学 会 広報委員会

高山 喜晴

農業・食品産業技術総合研究
機構 畜産研究部門

竹内 崇

鳥取大学農学部

島崎 敬一

北海道大学名誉教授

桑田 英文

(株) NRLファーマ 研究開発部

鈴木 靖志

サラヤ(株) バイオケミカル研
究所

日本ラクトフェリン学会 事務局

〒467-8603

名古屋市瑞穂区田辺通3-1
名古屋市立大学
津田特任教授研究室
担当：鵜飼知里

lacto@phar.nagoya-cu.ac.jp

TEL & FAX :
052-836-3497