



特定非営利活動法人 自然免疫ネットワーク

## — 自然免疫と健康維持 —

LSINは、特定非営利活動法人 自然免疫ネットワーク(Nonprofit Organization Linking Setouchi Innate immune Network)の略であり、平成13年に設立された自然免疫賦活技術研究会を母体として、平成18年3月22日に設立されたNPO法人です。詳しくは <http://www.lsin.org> をご覧ください!!

### 第68回自然免疫賦活技術研究会開催される

令和7年9月19日(金)、サンポートホール高松(香川県高松市)にて、第68回自然免疫賦活技術研究会を開催しました。当日は、新規参加12名を含む26組織から、オンライン参加14名を含め計47名にご参加いただきました。

はじめに、各支援機関からの情報提供として、「フードテックによる食産業の付加価値向上に向けた取り組み」をテーマに、(一財)四国産業・技術振興センター 産業振興部の久門正和氏より、現状と課題、産学連携の取り組み、四国経済産業局の施策ならびに同財団の活動についてご紹介いただきました。



また、各部会からは、パントエア・アグロメラנס由来LPS摂取による認知機能低下予防に関するヒト臨床試験の進捗報告に加え、当法人が組合員として参画している自然免疫制御技術研究組合より、今年度実施中の研究開発概要について報告がありました。



特別講演では、腸内細菌研究の第一人者である辨野義己先生をお迎えし、「健康寿命を延伸する最高の腸活」と題してご講演いただきました。講演では、加齢に伴う腸管機能の低下や善玉菌の減少が腸内環境の悪化につながることが示され、近年では若年層にも腸年齢の老化が見られる点が指摘されました。「腸年齢チェックシート」を用いたセルフチェックや、食事・運動・睡眠・ストレスケアなど日常生活で実践できる腸活の具体例が紹介され、免疫力向上や代謝促進、美肌、脳の活性化など、腸内環境改善による幅広い健康効果について分かりやすく解説されました。

### 本号のニュース

- ・第68回自然免疫賦活技術研究会開催される
- ・第14回自然免疫シンポジウムの開催について
- ・第29回日本バイオ治療法学会学術集会が開催される
- ・マクロファージと糖脂質と最近の話題
- ・食品開発展2025への出展
- ・ひげ博士のホットレポート

### — 目次 —

- |                                  |       |   |
|----------------------------------|-------|---|
| ・第68回自然免疫賦活技術研究会開催される            | ..... | 1 |
| ・第14回自然免疫シンポジウム『若返りと自然免疫』の開催について | ..... | 1 |
| ・第29回日本バイオ治療法学会学術集会が開催される        | ..... | 2 |
| ・マクロファージと糖脂質と最近の話題               | ..... | 3 |
| ・食品開発展2025への出展                   | ..... | 3 |
| ・ひげ博士のホットレポート—最新免疫学講座—           | ..... | 4 |
| ・LSIN会員募集                        | ..... | 4 |
| ・編集後記                            | ..... | 4 |

### 第14回自然免疫シンポジウム『若返りと自然免疫』の開催について

自然免疫制御技術研究組合主催「第14回自然免疫シンポジウム『若返りと自然免疫』」を、下記の概要にて開催する運びとなりました。

自然免疫は、体内に生じた異常や老化細胞をいち早く感知し、排除や修復を担う重要な防御機構であり、近年では「若返り」との関連についても注目が高まっています。本シンポジウムでは、自然免疫が若返りに果たす役割に焦点を当て 加齢や慢性炎症、生活習慣、さらには再生・修復機構との関係について、先駆的かつ興味深い研究を進めておられる先生方をお招きし、最新の知見をご紹介いただきます。

多くの皆様のご来場を、心よりお待ち申し上げております。

<第14回自然免疫シンポジウム『若返りと自然免疫』開催概要 >

【日時】2026年3月6日(金)13:00～16:45(予定)

【会場】グランパークカンファレンス 401ホール

(東京都港区芝浦3-4-1)

#### 【演者】

本田 晃子 氏

武田 知也 氏 <共同発表者> 麻生 久 氏

河内 千恵

辨野 義己 氏

(役職、所属については、案内チラシをご覧ください。)

## 第29回日本バイオ治療法学会学術集会が開催される

令和7年12月6日(土)、福岡大学病院 福大メディカルホールにて、第29回日本バイオ治療法学会学術集会が開催されました。

本学術集会は、島根大学医学部附属病院 臨床研究センター 大野 智 教授ならびに、福岡大学医学部 生化学講座 安永 晋一郎 主任教授に当番世話人をお務めいただき、盛会のうちに終了いたしました。

一般演題では、臨床医・研究者による計17演題が発表され、「腫瘍と臨床」5演題、「腫瘍微小環境」6演題、「腫瘍免疫・分子生物学」3演題、「新規治療法開発」3演題と、多岐にわたる分野から最新の研究成果が報告されました。各セッションでは活発な質疑応答が行われ、参加者間で熱心な議論が交わされました。

特別講演では、北九州工業高等専門学校 校長、九州大学大学院工学研究院応用科学部門 名誉教授の片山佳樹先生より、「免疫制御システムの開発と治療法への応用」と題したご講演をいただきました。自己免疫疾患やアレルギーへの応用が期待される、免疫系を抗炎症型あるいは免疫寛容へ誘導するナノ粒子技術や、固形がんにおける免疫不全環境を急性炎症型へと転換させる遺伝子組換えマクロファージについて、最新の研究成果をご紹介いただきました。

また、ランチョンセミナーでは、「ブタ臍島の特性を探る」をテーマに、福岡大学医学部 再生移植医学講座の坂田直昭先生より、近年注目を集めている異種移植の実現に向けた基礎研究についてご講演いただきました。

さらに、ワークショップでは「AIの導く未来」をテーマに、福岡大学医学部 生化学講座の白須直人先生、同 産科婦人科学講座の宮田康平先生より、研究および臨床現場におけるAI活用の可能性についてご発表いただき、今後の医療・研究の展望を考える貴重な機会となりました。

本学会では、若手研究者の育成および研究活動の支援を目的として、第26回学術集会より「演題賞」を設けております。第29回学術集会では、厳正な審査の結果、以下の学会員の先生方が受賞されました。

- ・最優秀賞：北口 恭規 先生(福岡大学医学部 細胞生物学)
- ・優秀賞：平川 豊文 先生(福岡大学医学部 産科婦人科学講座)
- ・若手奨励賞：篠原 侑成 先生(徳島大学大学院 社会産業理工学研究部)

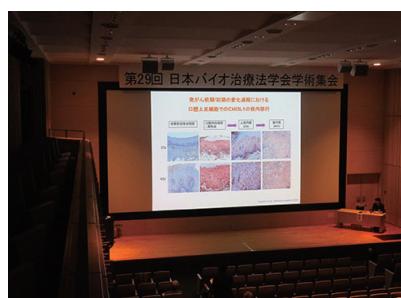
今回の学会では、多彩な研究発表が行われましたが、そのうち 17演題 について、国際的な科学雑誌「Anticancer Research (アンチキャンサー・リサーチ)」に、学会抄録として論文を一括投稿する予定です。学会内での原稿提出期限は 3月末 を予定しており、その後 4~5月頃に国際誌へ投稿、順調に進めば 令和8年8月中旬に掲載される見込みです。世界に向けて、日本発の研究成果が発信されることになります。



なお、これまでに当学会から投稿された抄録の一部は、「Anticancer Research」誌の公式ホームページにて公開されています。直近で掲載された抄録は、以下のURLからご覧いただけます。

第28回日本バイオ治療法学会Proceedings(Anticancer Researchホームページ)  
<https://ar.iiarjournals.org/content/45/8#PROCEEDINGSOFTHE28THANNUALMEETINGOFTHEJAPANESEASSOCIATIONFORBIOThERAPEUTICS>

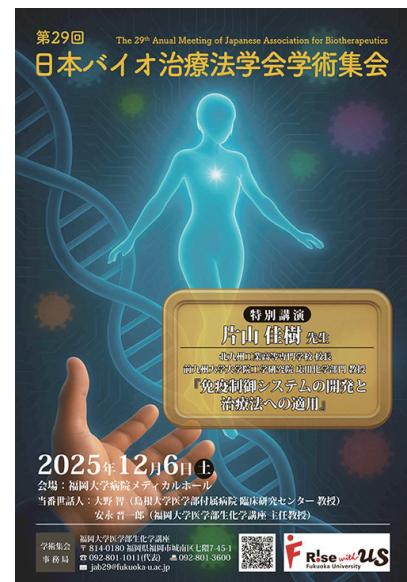
専門的な内容も含まれますが、研究の方向性や最新の話題に触れていただける内容となっていますので、ご興味のある方はぜひご一読ください。



次回、第30回日本バイオ治療法学会学術集会は、2026年12月12日(土)、福岡県にて開催予定です。当番世話人は、久留米大学医学部 外科学講座の藤田文彦 主任教授がご担当されます。

詳細につきましては、決まり次第、日本バイオ治療法学会ホームページにてご案内いたします。

日本バイオ治療法学会ホームページ：<https://www.med.fukuoka-u.ac.jp/biochem1/sbaJ/>



## マクロファージと糖脂質と最近の話題

LPSはPGE2形成とEP4シグナル伝達を介して、M1型およびM2型マクロファージにおいて貪食作用を異なる形式で調節する

貪食作用はマクロファージの自然免疫応答におけるもっとも基本的で重要な機能です。これまでマクロファージは病原体や細胞残渣を貪食・中和する重要な食細胞であることやサイトカインなどを分泌することで炎症を制御することをお伝えしていました。

マクロファージには表現型が異なる種類が複数存在します。代表的な表現型がM1型(炎症型)M2型(組織修復型)です。この異なるマクロファージ表現型による貪食作用の差については不明な点があるのですが、この点について脂肪酸代謝物に着目して貪食作用の関連性を調べた論文がありますので紹介します。

ドイツ ヴツッパータール大学Food Chemistry, School of Mathematics and Natural Sciences、Rebecca Kirchhoffの研究です。

**Phagocytosis is differentially regulated by LPS in M1- and M2-like macrophages via PGE2 formation and EP4 signaling**

Prostaglandins & Other Lipid Mediators Volume 178, June 2025, 106998

著者らはまずヒト「炎症性」M1型および「組織修復性」M2型マクロファージの貪食アッセイを確立しました。そして貪食作用の相違について定量的ターゲットプロテオミクスおよびメタボロミクスによって解析を試みています。

その結果の一部ですが、M1型マクロファージは、特にLPS刺激後、M2型マクロファージと比較してシクロオキシゲナーゼ(COX)-2(プロスタグランジン産生に関係する酵素)及びその産物の発現量が高いことが分かりました。これはLPSが炎症を誘導する機構としてよく知られています。しかしLPSはM2型マクロファージでは貪食作用を増加させたが、M1型マクロファージでは増加させませんでした。

この結果などから著者らはプロスタグランジンがLPSによる貪食作用に異なる効果を誘導することが確かめられたとしています。

関連して、非ステロイド性抗炎症薬(NSAID)などによってシクロオキシゲナーゼ(COX)を阻害すると、「炎症性」M1型マクロファージにおいても食作用の増加をもたらしました。

著者らはこの結果はNSAIDの既知の抗炎症作用を裏付けるとともに、プロスタグランジンによるマクロファージの貪食作用調節との関連性の重要性が強調される結果としています。

著者らの研究成果はLPSがM2型マクロファージの貪食活性を増強することを示しており、従来LPSは炎症を誘導する機能ばかりが強調されてきましたが、組織修復をも誘導する可能性があるとも考えられ、今後のマクロファージ貪食機構の研究に弾みをつけることが期待されます。

## 食品開発展2025への出展

(一財)四国産業・技術振興センター(STEP)では、「ヘルシー・フロー」認証食品の告知などを目的として、「健康、美味しさ、安全・品質」に関するアジア最大の技術展である「食品開発展2025」(※)に、四国健康支援食品普及促進協議会会員の仙味エキス株式会社、株式会社中温、芳香園製薬株式会社などとともにに出展しました。

展示ブースには3日間で320社が訪れ、当センターは「ヘルシー・フロー」などのPRを行い、出展企業は自社商品のPRや面談を行いました。また、出展企業は、来場者から、商品への問い合わせや試供品提供など、期待度の高い約140件の引き合いをいただき、今後の販路開拓に繋がる大きな成果を得ました。

※:食品分野の研究・開発、品質保証、製造技術者向けの専門展示会として1990年にスタートし、今回で第36回を迎える展示会 (主催:インフォーマ マーケット ジャパン株式会社)

### 食品開発展2025開催結果【概要】…主催者発表

1. 開催期間: 2025年10月15日(水)~17日(金)
2. 場 所: 東京ビックサイト 西1・2・4ホール&アトリウム
3. 出展者数: 671社、1,074小間
4. 来場者数: 37,716人(内訳: 15日 12,403人、16日 12,618人、17日 12,695人)



認証食品サンプル展示



STEP展示台

## ちょっと一息：ひげ博士のホットレポートー最新免疫学講座ー

皆さん、こんにちは！ヒゲ博士じゃ。

健康維持にはマクロファージの食べる力（貪食能）を維持することがとても大事と何度も言ってきたが、『食べる（ファゴサイトシス）』だけでなく、『齧る（トロゴサイトシス）』ということでも個体を維持しておるのじゃ。トロゴサイトシス（trogocytosis）の語源は、ギリシャ語のtrogo（齧る、かじり取る）から来ておつて、マクロファージが細胞どうし直接くっついて、少しずつ齧るように相手を調べる様子を表した言葉なんじゃな。マクロファージは、細胞に接触して齧ることで、相手の物理的な変化や分子的な変化を読み取つておるのじゃ。



たとえば、寄生虫のように体の大きな病原体は、丸ごと食べることができん。そこでマクロファージは、齧って傷をつけ、弱らせることがあるのじゃ。また、発達期の脳では、マクロファージの仲間であるミクログリアが、不要になった神経のつながりを「齧って取り除く」ことで、脳の環境、つまり恒常性を保っていることも知られておる。

このようにマクロファージは、隣り合った細胞を生きたまま少しづつかじり、その細胞の膜や表面の目印となるタンパク質を取り込むことで、「この細胞は元気か」「疲れておるか」「年を取っておるか」といった状態を直接感じ取ることができるのじゃな。つまり、トロゴサイトシスはマクロファージの細胞接触による情報伝達の一つじゃから、これはマクロファージネットワークの一部として働いていると考えてもよいじゃろう。

\*: Target cell cortical tension regulates macrophage trogocytosis. Nature Cell Biology (2025) 27: 2078–2088.

## LSIN会員募集

### ●入会金・年会費一覧

入会金			年会費		
正会員	個人会員	10,000円	正会員	個人会員	10,000円
	企業会員	30,000円		企業会員	50,000円
賛助会員	個人会員	10,000円	賛助会員	個人会員	10,000円
	企業会員	30,000円		企業会員	50,000円
モニター会員	入会金なし		モニター会員	年会費なし	

〒761-0301 香川県高松市林町2217-16  
FROM香川バイオ研究室



特定非営利活動法人 自然免疫ネットワーク

TEL:087-813-9201 FAX:087-813-9203  
(MOBILE:090-2783-5885)  
E-mail:npolsin@lsin.org URL:<http://www.lsin.org>

## 編集後記

LSIN会員の皆様、ニュースレターNo.73をお届けします。

今号では、2012年よりLSINが事務局運営に携わっている日本バイオ治療学会の第29回学術集会について特集でお伝えしました。

基礎研究者と臨床医がともに集い、基礎研究から臨床研究まで計17演題が発表され、参加者間で熱い議論が交わされました。

また特別講演、ランチョンセミナーとワークショップでは、「ナノ粒子技術、遺伝子組み換えマクロファージ」、「異種移植」と「医療に

おけるAIの活用」についてご講演をいただきました。詳細は、2ページをご覧ください。

さらに、STEPが食品開発展2025へ出展し、四国の出展企業とともに「ヘルシー・フロー」認証食品のPRをしました、商品の問い合わせや試供品の提供、商談を出展企業が行い、今後の販路開拓に繋がる成果が得られました。

最後になりますが、お忙しい中、原稿をご執筆いただいた方々、編集委員の皆様に心より厚くお礼申しあげます。

編集長 中本 尊

LSIN事務局

LSINニュースレター編集委員

編集長 中本 尊 編集員 稲川裕之 中本優子

令和7年12月31日発行