



# エ ル シ ン LSIN ニュースレター

No. 62

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63回自然免疫賦活技術研究会開催される

令和4年12月16日(金)、レクザムホール(香川県高松市)において第63回自然免疫賦活技術研究会を開催しました。新規参加9名を含め、計48名(24組織)にご参加いただきました。



今回の特別講演では、理化学研究所 生命医科学研究センター 客員主管研究員 山崎 和久 氏(新潟大学名誉教授)より、「歯周病・歯周病原細菌と口腔外疾患の関連」と題し、歯周治療において、細菌叢を健康な状態に戻して維持し、さらに細菌が増殖しにくい環境を作ることの重要性、また、腸内細菌叢が乱れによる歯周病への影響の可能性について、大変有意義なご講演をいただきました。



また、各部会からは、LPS食品用原料が米国のNDI(New Dietary Ingredient: 新規栄養成分)の承認を得られたことや、皮膚細胞におけるLPSの創傷治癒効果等についてご報告いただきました。



次回(第64回)は、令和5年6月16日(金)13時より、高松商工会議所にて開催いたします。特別講演では、日経バイオテックの創刊に携わり、約40年間に渡りバイオ業界を取材してこられた、株式会社宮田総研・株式会社ヘルスケア・イノベーション 代表取締役 宮田 満 氏をお招きし、ご講演いただきます。関係各所の皆様におかれましては、ぜひご参加くださいますようお願いいたします。



### 本号のニュース

- ・第63回自然免疫賦活技術研究会開催される
- ・第18回「包括的遺伝子医療研究会」で講演
- ・第11回自然免疫シンポジウムの開催
- ・マクロファージと糖脂質と最近の話題
- ・「四国健康支援食品普及促進協議会」の開催
- ・ひげ博士のホットレポート

### — 目次 —

- ・第63回自然免疫賦活技術研究会開催される.....1
- ・第18回「包括的遺伝子医療研究会」で代表理事が講演.....1
- ・第11回自然免疫シンポジウム『アンチエイジングと自然免疫』を開催しました.....2
- ・マクロファージと糖脂質と最近の話題.....3
- ・「四国健康支援食品普及促進協議会」令和4年度総会開催.....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18回「包括的遺伝子医療研究会」で代表理事が講演

令和4年12月5日(月)にNPO法人イムクルスが主催する第18回「包括的遺伝子医療研究会」が開催され、自然免疫制御技術研究組合の杉源一郎代表理事が講演を行いました。

演題:「リポポリサッカライドの粘膜を介する健康維持・増進機能(パラダイムシフトへ?)」

#### 講演内容

我々は、コムギより単離したパントエア・アグロモランス由来LPS(以下LPSp)の経口・経皮投与による疾患予防・治療と機能発現の研究を進めている。

マウスにストレプトゾトシンを脳室内投与する糖尿病性認知機能障害モデルを使用してLPSpは経口投与により認知機能障害を予防すること、そしてこのメカニズムには、マクロファージ系細胞が重要な役割を果たしていることを見出したことを紹介した。

<第18回「包括的遺伝子医療研究会」>

【日時】令和4年12月5日(月)10:00~17:10

【会場】ミアヘルサ株式会社 本社会議室(東京都新宿区市谷仲之町3-19)

【形式】現地講演によるウェビナー配信

【テーマ】「予防医学への道」~「100歳現役を目指す体づくり」~

## 第11回自然免疫シンポジウム『アンチエイジングと自然免疫』を開催しました。

日時 令和5年3月10日(金)13:00~17:40  
会場 AP品川Fルーム(東京都港区港南1-6-31品川東急ビル8F)  
後援 経済産業省、香川県、(国研)農研機構生研支援センター、(国研)科学技術振興機構、新潟薬科大学、(公財)北海道科学技術総合振興センター、(一財)バイオインダストリー協会、(公財)かがわ産業支援財団、(一財)四国産業・技術振興センター、四国健康支援食品普及促進協議会、日本バイオ治療法学会、統合医療機能性食品国際学会

日本が長寿社会であることは誇るべきことでありますが、その一方で、高齢化に伴い医療費が増加している事実にも表れているように、必ずしも健康とは言えない状態にある高齢者も少なくありません。また、今般の新型コロナウイルス感染症で目の当たりにしたように、グローバル化が進んだ現代において、新興感染症のハンデミックな拡大のリスクは大きな問題となっており、こうしたことへの対策も含め、超高齢化社会において良好なQOLを保つ対策を具体的に提供していくことは、SDGsも見据えた今後の大きな課題の一つであることは明らかと言えます。

こうした動きなどを踏まえ、自然免疫制御技術研究組合では、今回、自然免疫機能とLPSは「老化と戦えるのか」とか「若い体を保つことに貢献できるのか」について、最新の話題を取り上げ、広く一般の皆さまに公開することを目的として、3月10日、会場参加者を100名に限定するとともに、後日オンデマンド配信を併用させる形で第11回シンポジウムを開催いたしました。(会場参加者は健康食品企業・一般市民・関係者など約80名)

冒頭、本組合の代表理事は、開会挨拶の中で「近年、老化予防や若返りには自然免疫機能が重要な役割を持つことが明らかとなっていることから、健康で長生きしたい人間の究極的な願望に少しでも貢献できる技術の開発を自然免疫に着目して行うことは、現代的な意義があると考え、今回は、アンチエイジングと老化予防をテーマとして取り上げました」と述べられ、続く経済産業省、(一財)バイオインダストリー協会、(一財)四国産業・技術振興センターの来賓挨拶の後、以下の各氏からご講演を頂きました。

### ◇ 中村 公則 氏(北海道大学大学院 准教授)

「Paneth細胞・ $\alpha$  ディフェンシンによる自然免疫機能を介した腸内細菌叢制御」  
・Paneth細胞・ $\alpha$  ディフェンシンによる腸内細菌叢と宿主との共生機構の解明と、それを標的とした疾患の予防、治療に直結する新規先制医療シーズ創出への取り組みについて紹介。



### ◇ 辻 直樹 氏(医療法人医献会 辻クリニック 院長)

「アンチエイジングにおける免疫の役割」  
・医療費の増加を背景として、その必要性が高まりつつある「アンチエイジング医療」について、「生物学的老化には個体差があること」、「遺伝子は後天的なダメージを受けること」、「老化は病気の種類であること」などを紹介するとともに、スローエイジング、健康長寿の必要性を概説。



### ◇ 小田 真隆(自然免疫制御技術研究組合 特任研究員)

「自然治癒力を高める機能性糖脂質の開発」  
・免疫力の活性化を基盤とした全く新しい抗がん剤や抗菌剤の開発研究を展開していく中で、構造の単純化と作用の増強、毒性発現低下に成功した機能性糖脂質の開発経緯やその特徴について紹介。



### ◇ 稲川 裕之(自然免疫制御技術研究組合 研究開発本部長)

「マクロファージの抗老化ポテンシャル」  
・安全性の高いパントエア菌由来のLPSを経口投与することによってマクロファージの食食機能を促進できること、異物を識別・排除する機能を持つマクロファージの抗老化ポテンシャルについて、最近の研究を参照しながら私見を紹介。



今回は、ようやく終息に向いつつあるコロナ感染症の動向を踏まえつつ、会場定員を前回の50名から100名に拡大させて開催されたこともあって、講演後の意見交換では出席者から質問・意見が活発に出され、盛会のうちに閉会となりました。

## マクロファージと糖脂質と最近の話題

老化による認知症を骨髄系細胞の代謝を変換させることで防ぐことができるかも知れない。

加齢により筋肉量が減少したり筋萎縮が起こったりして運動機能が障害されることは高齢者のQOLが低下する大きな原因の一つです。

筋肉とくに骨格筋の機能低下はサルコペニアと呼ばれますが、この状態は次第に要介護の状態であるフレイル(虚弱)に陥る入り口であるともいえます。ですからサルコペニアを予防してフレイルに陥らないようにする技術開発は超高齢社会にあって重要な課題と言って過言ではありません。骨格筋は再生能力が高く傷ついてもすぐに再生するわけですが高齢になるとこの再生能力が低下してしまいます。ですから、サルコペニアを予防する上では骨格筋の再生能力を低下させないことが重要と考えられています。

この点に関して、どうやら骨格筋に常在する組織マクロファージである筋肉マクロファージが関与する、との研究成果がありますのでご紹介します。カリフォルニア大学細胞統合生理学計画のJames G Tidballの研究です。

Myeloid cell-specific mutation of Spi1 selectively reduces M2-biased macrophage numbers in skeletal muscle, reduces age-related muscle fibrosis and prevents sarcopenia  
Aging Cell Pub Date: 2022-09-13, DOI:10.1111/ace1.13690

著者らは、「筋肉マクロファージは、損傷や疾患に対する骨格筋の反応を決定する上で重要な調節的役割を果たします。最近の調査では、筋肉内マクロファージの数と表現型が加齢中に変化することが示され、これらの変化が老化プロセスに影響を与える可能性があることが示唆されています。」との知見に基づいて、骨髄系細胞(マクロファージを含む)の発生に必須の転写因子であるSpi1の骨髄系細胞特異的変異を有するマウスモデルを作成することによって、その仮説を検証しました。その結果、この変異が加齢に伴う筋線維症を減少させました。そして、この変異によってサルコペニアも予防できたと報告しています。

またこの現象は筋肉マクロファージの中でもいわゆるM2型マクロファージの減少と相関していました。これらの結果から著者らは筋肉内のM2型マクロファージが、筋肉に起こる加齢に伴う有害な変化、筋肉量の減少などを促進する上で重要な役割を果たしている結論付けています。

骨格筋は普段から損傷と修復がバランスよく繰り返されることで生理活性を維持することが知られています。これらのステップには筋肉マクロファージが本質的な役割を果たすと考えられています。経口投与によるLPSが筋肉マクロファージの活性制御にどのような役割を果たすかは今後の研究に待たなければなりません。もしサルコペニアを予防できればLPSは高齢者の良好なQOL維持にさらに役立つことが期待できることとなります。

## 「四国健康支援食品普及促進協議会」令和4年度総会開催

四国健康支援食品普及促進協議会は、「四国健康支援食品制度」(愛称:ヘルシー・フォー®)を活用して、四国の食産業の振興に向けた取り組みを進めていくことを目指し、令和4年度総会を3月28日、オンライン併用で高松市にて開催しました。

本総会では、本協議会会長を9年間務められた箴島克裕氏(仙味エキス㈱代表取締役社長)の退任挨拶に続いて、辻田純二氏(株中温常務取締役)が新会長に選出され、その後、副会長・顧問・監事の選出、令和4年度事業実施報告、令和4年度末剰余金の処分、令和5年度事業計画案についての審議が行われ、全て原案どおり承認されました。

総会終了後、10分間の休憩をはさみ、後半では、西沢邦浩氏(日経BP総合研究所メディカル・ヘルスラボ客員研究員、株サルタ・プレス代表取締役)から「機能性食品のトレンドとこれから〜ヘルシー・フォーへの期待〜」というテーマでご講演会が開催されました。

【総会で選出された会長・副会長・顧問・監事】 (敬称略)

役割	氏名	所属・役職
会長	辻田 純二	株式会社中温 常務取締役
副会長	箴島 克裕	仙味エキス株式会社 代表取締役社長
	河内 千恵	自然免疫応用技研株式会社 代表取締役社長
	三浦 宏之	池田薬草株式会社 代表取締役社長
	小松 静雄	室戸海洋深層水株式会社 代表取締役社長
顧問	杉 源一郎	自然免疫制御技術研究組合 代表理事
	受田 浩之	高知大学 理事・副学長
	菅原 卓也	愛媛大学農学部 教授
監事	藤原 佳史	ヤマキ株式会社 商品開発部次長



(箴島氏からパトントッチを受ける辻田氏(右))



(西沢邦浩氏による講演)

## 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、ひげ博士じゃ。WHOも巻き込んで、老化は病気とする考えが出てきており、老化の予防・治療が現実的になってきておるが、その中で老化細胞の存在が注目されておる。

それは、種々の障害を負って、分裂もしないが死にもしない。そのうえ、老化関連タンパク質を分泌して、近隣の細胞を老化させるという、まるでゾンビみたいな細胞じゃ<sup>(1)</sup>。ゾンビ細胞の除去を目的とした薬剤(セノリティクス)の研究が話題になっておるのはご存知かな。東京大学のオブジーボ(抗PD-1抗体)<sup>(2)</sup>や、順天堂大学の老化抗原ワクチン<sup>(3)</sup>研究などじゃな。

ところでじゃ、体にできる不要なものの除去は主に食細胞のマクロファージが担っておるのだから、ゾンビ細胞もマクロファージが食べていると考えても不思議じゃないのう。実際、いくつかの論文では、老化細胞を体のあちこちの組織マクロファージが食べていることが示されているのじゃ。一方で、マクロファージが食べる力が弱ると逃れたゾンビ細胞が暴れまわってしまうのじゃな。マクロファージのゾンビ細胞を食べる力を高めることができれば、老化予防・治療の夜明けは近いのじゃがのう。



- (1) Nature 550: 448-450 (2017)
- (2) Nature 611: 358-364 (2022)
- (3) Nature Aging 1: 1117-26 (2021)

## LSIN会員募集

LSINでは会員を募集しています。LSINの活動に賛同していただける方であれば、どなたでも入会できます。

### ●入会金・年会費一覧

入会を希望される方は、以下の入会手続きをご参考ください。

#### (1)ホームページからの入会手続き

下記のURLにアクセスし、ホームページ内の「入会のご案内」→「入会申込フォーム」に必要事項を明記の上、お申ください。

LSIN URL : <http://www.lsin.org>

#### (2)郵送またはFAXによる入会手続き

「入会申込書」をLSIN事務局まで郵送あるいはFAXでご請求下さい。

「入会申込書」に必要事項を明記の上、事務局まで郵送あるいはFAXにて送付ください。

「入会申込書」の下部に記載している振込先へ、入会金・年会費をお振ください。

事務局から「入会手続き完了」の連絡をお送りします。

※「入会手続き完了」のご連絡は、事務局にて入会申込書と入金を照合し、入会手続きが完了した時点でお送りします。

入会申込書の送付と入会金・年会費のお振込完了後、2週間を過ぎても連絡がない場合は、お手数ですが事務局までお問い合わせください。

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: [npolsinlsin@lsin.org](mailto:npolsinlsin@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.62をお届けします。

今号では、例年開催されている自然免疫シンポジウムを特集としてお伝えしました。

今回で11回目となるシンポジウムは、『アンチエイジングと自然免疫』をテーマに開催されました。一見すると無関係に思えるかもしれませんが、近年、老化防止や若返りに自然免疫機能が重要な役割を持つ事が明らかになってきており、健康長寿をかなえる手助けとなる技術開発を自然免

疫に着目して行う事は、意義があると考えテーマに選ばれました。当日は、自然免疫に関する基礎研究者から「アンチエイジング医療」を実践している医師まで4名の演者よりご講演を頂きました。なお詳細につきましては、2ページをご覧ください。

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、編集委員の皆様にご心より厚くお礼申し上げます。

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5年3月31日発行