



— 自然免疫と健康維持 —

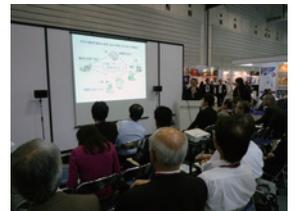
LSINは、特定非営利活動法人 環瀬戸内自然免疫ネットワーク(Nonprofit Organization Linking Setouchi Innate immune Network)の略であり、平成13年に設立された自然免疫賦活技術研究会を母体として、平成18年3月22日に設立されたNPO法人です。詳しくは <http://www.lsin.org> をご覧ください!!

自然免疫制御技術研究組合 BioJapan2015においてSIP普及広報活動を展開

内閣府SIP(戦略的イノベーション創造プログラム*1)プロジェクトの研究テーマの一つである「次世代機能性農林水産物・食品の開発」においてコンソーシアム「ホメオスタシス多視点評価システム開発グループ」の代表機関となっている自然免疫制御技術研究組合(代表理事: 柚 源一郎 氏)は、「BioJapan2015」(*2)のオープンイノベーションゾーンに開設されたSIPコーナーにおいて、ホメオスタシス多視点評価システムの概要を掲載したパネルを展示するとともに、来訪者(3日間で約50名)に対して、同システムの背景・目標・概要などを説明しました。



また、3日目の10月16日(金)の午後には、本コンソーシアムにおいて研究実施責任者の稲川裕之氏(香川大学)と副代表の数村公子氏(浜松ホトニクス株)が、それぞれ本研究の意義・目標、光センシング技術を活用した評価システムの開発について、ショートプレゼンテーションを行いました。本研究については、3ページで紹介しました。



*1: SIP
平成25年6月に閣議決定された「日本再興戦略」及び「科学技術イノベーション総合戦略」に基づき創設されたもので、総合科学技術・イノベーション会議が司令塔機能を発揮し、府省の枠を超え、基礎研究から実用化・事業化までも見据えた研究開発を推進し、イノベーションの実現を目指しています。

*2: BioJapan2015
バイオビジネスにおけるアジア最大のマッチングイベントであり、今回で17回目を迎え、国内外から、産業界、アカデミア、行政関係機関、バイオ団体・クラスターなどが多数参加して過去最大規模となりました。

本号のニュース

- ・BioJapan2015においてSIP普及広報活動を展開
- ・第19回バイオ治療法研究会の開催
- ・「健康支援食品制度」を活用した食産業振興スキーム
- ・マクロファージと糖脂質と最近の話題
- ・BioJapan2015 自然免疫制御技術研究組合が発表

— 目次 —

- ・自然免疫制御技術研究組合 BioJapan2015においてSIP普及広報活動を展開 1
- ・第19回バイオ治療法研究会学術集会在開催される 1
- ・「健康支援食品制度」を活用した食産業振興スキームが完成 2
- ・マクロファージと糖脂質と最近の話題 3
- ・BioJapan2015 自然免疫制御技術研究組合が生体内異物排除の重要性を発表 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19回バイオ治療法研究会学術集会在開催される

平成27年12月5日(土)に第19回バイオ治療法研究会学術集会在が、大野智氏(大阪大学大学院医学系研究科統合医療寄附講座/帝京大学医学部臨床研究医学講座)と神垣隆氏(瀬田クリニックグループ臨床研究・治験センター)を当番世話人として、東京理科大学 森戸記念館(東京都新宿区)にて開催されました。

今回は、「難治性疾患の新たな治療戦略～生体システムの調節、制御への挑戦～」をテーマとして開催され、全国から69名が参加しました。基礎から臨床分野、癌から難治性アレル

ギー疾患さらにメタボリックシンドロームまで多様な35演題が発表され、活発な討論が行われました。

特別講演(1)として「TRUE gene silencing: 癌治療用sgRNA薬の開発」のタイトルで、梨本正之先生(新潟薬科大学 健康・自立総合研究機構・教授)に、特別講演(2)として「免疫チェックポイント分子阻害剤臨床開発の現状」のタイトルで、地主将久先生(MSD株式会社・オンコロジーサイエンスユニット)にご講演いただきました。それぞれ最新の知見、現状および問題点についてご教授いただきました。

「健康支援食品制度」を活用した食産業振興スキーム(枠組み)が完成

～消費者庁の新制度が運用開始から半約年を迎える中、「健康支援食品制度」の創設に向けた取り組みは新たなステージへ～

自然免疫制御技術研究組合がSTEP(一般財団法人四国産業・技術振興センター)とともに創設を目指している「健康支援食品制度」は、消費者庁が所管する「保健機能食品」(特定保健用食品、栄養機能食品、機能性表示食品)とは別に、食品の安全性・機能性について「科学的根拠の存在」を表示しようというものです。

この制度は、本年4月に運用がスタートした消費者庁「機能性表示食品制度」と補完関係(図1)にあるとともに、「いわゆる健康食品」から「機能性表示食品」への切り替えを考えている企業に対しては、ヒト臨床試験ならびに研究レビューへの支援などで“梯子”のような役割(図2)を担うことも可能と考えられることから、食品機能性を活用して商品の高付加価値化を進める企業を中心として、その創設に大きな期待が寄せられています。

| 項目 | ヘルシーDo(北海道) | 機能性表示食品制度(消費者庁) |
|-------|--|-------------------------------------|
| 運用 | ・北海道が認定 | ・企業の自己責任(消費者庁への届出制) |
| 対象食品 | ・道産の加工食品 | ・加工食品・生鮮品 (塩分糖分等の過剰摂取につながる食品は不可) |
| 対象成分 | ・単一成分・組成物 | ・直接・間接的に定量可能な成分 |
| 科学的根拠 | ・ヒト介入試験(基本的に論文1本) | ・ヒト介入試験 ・研究レビュー 選択式 |
| 効能表示 | ・科学的研究がある旨の事実表示のみ | ・身体の部位に絡めた構造機能表示 |
| 安全性 | ・ヒト介入試験に先立って実施される倫理委員会によって審査され、査読付き論文になっていること。 | ・サプリメント型は特保レベル ・医薬品や成分同士の相互作用を確認 |

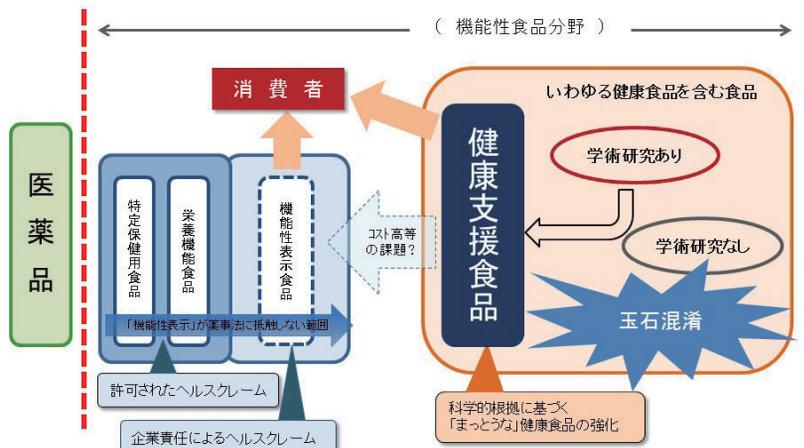


(図1)ヘルシーDoと機能性表示食品制度の比較

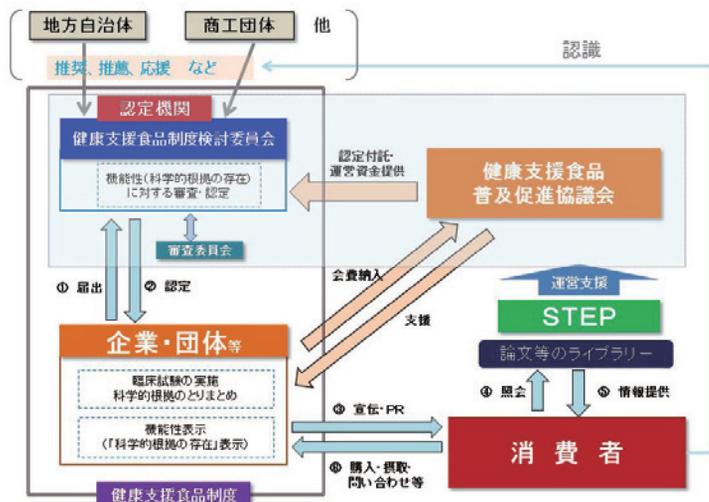
本スキームは、「企業が取りまとめた科学的根拠」が確かなものであるということを「認定機関」が認定するとともに、その認定機関に地方自治体・商工団体などが何らかの形で関与して頂くことを目指したものです。具体的には、企業・団体等は、「科学的根拠」などの届出(下図①)に対する「認定」(同②)を受けて、消費者に「科学的根拠の存在」を宣伝・PR(同③)し、一方、消費者は論文等のライブラリーから入手(同④・⑤)した情報に基づいて、その科学的根拠を理解したうえで購入・摂取する(同⑥)こととなります。さらに、このスキームにおいて、「地方自治体、商工団体他」が認定機関に関与(推薦、推奨、応援など)して頂ければ、消費者において「この企業が取りまとめた科学的根拠は確かなものである」との理解が進むことから、より一層商品購入に繋がっていくことも期待されています。

現在、本制度は、平成25年4月にスタートした「ヘルシーDo」(北海道食品機能性表示制度)をベースとして、「健康支援食品制度検討委員会」(委員長: 柚 源一郎 氏)において詳細な検討が進められており、平成27年度第1回会合(8月31日)において、食品の安全性・機能性に関する「科学的根拠」を認定する機関については、本委員会を発展的に改組して設立することが了承されました。

これを受け、STEPでは、「機能性表示食品制度」(消費者庁)の運用状況、四国における「健康支援食品制度」への関係機関の意向などを踏まえつつ、「『健康支援食品制度』を活用した食産業振興スキーム(枠組み)」(図3)を取りまとめるとともに、10月7日～9日に開催された「食品開発展2015」(東京/UBMメディア㈱主催)において、STEPの森食産業プロジェクトリーダーが「四国における民間独自の食品機能性表示制度創設に向けた取り組み」の中で紹介しました。



(図2)機能性食品分野における「健康支援食品」の位置づけ



(図3)「健康支援食品制度」を活用した食産業振興スキーム(枠組み)

現在、STEPでは、このスキームの実現を目指し、関係行政機関への働きかけ、「健康支援食品普及促進協議会」の会員企業に対する普及広報活動などを展開しており、11月4日の「四国食品健康フォーラム2015」(*)では、先述の森食産業プロジェクトリーダーが消費者庁の機能性表示食品制度の課題・運用状況なども踏まえたうえで、「健康支援食品制度」の創設に向けた新たな取り組みとして、本スキームを紹介しました。

(*)四国食品健康フォーラム2015
平成27年11月4日、サンポートホール高松(高松市)において、STEPと四国経済連合会の共同で開催され、食品の機能性に関わる企業ならびに関係団体・機関を中心に約80名の参加者がありました。



マクロファージと糖脂質と最近の話題

LPSで刺激されたTreg細胞とIL-10はIL-10を産生する好中球を誘導する。

マクロファージとともに好中球は炎症部位で重要な働きを示すことはよく知られています。特に好中球は細菌などが侵入すると真っ先にその場所に集積して活性酸素や強い貪食活性を発揮するとともにマクロファージやリンパ球など呼び寄せて炎症を強化して異物を排除する事が知られています。

またマクロファージとは異なって炎症を誘導する働きだけを持つと考えられていました。そして炎症応答を終えると好中球はアポトーシスで死ぬと考えられていました。つまり好中球は炎症誘導や異物排除に特化した細胞とされていたのです。

ところが、最近の研究によって、好中球が抗炎症性のIL-10を発現することが報告されるようになり、好中球は炎症誘導だけでなく炎症を鎮静する作用もあることが明らかになってきています。しかしながら好中球がどのような仕組みでIL-10を産生するのかは十分には分かかっておらず議論が続いていました。

この点について以下の論文では好中球がIL-10を産生して炎症を鎮静化する仕組みの一つとして制御性T細胞(Treg)とIL-10との働きで炎症を抑制するIL-10を産生することが報告されています。しかもその作用はLPSによって活性化され

たTreg細胞が必要なことも併せて報告されています。

N Lewkowitz Cattin et.al
Mucosa Immunology Advance online publication, July 29 ,2015

この作用ですが、好中球を単にLPSで処理しただけでは得られず、またLPSで処理しないTreg細胞を用いても得られません。LPS処理したTreg細胞と好中球が接触することで初めて見られます。そしてIL-10を産生するように方向が変えられた好中球はさらにIL-10を産生することになり、すなわちLPS処理したTreg細胞と好中球が接触することは、好中球からのIL-10産生のポジティブフィードバックループを形成することになります。

このことは、好中球は炎症を誘導するだけでなく条件によっては炎症を鎮静化するような機能を発揮する事、しかもこのような働きを好中球が行う場合にはLPSが必須であることはLPSの機能を理解する上で重要な示唆を与えています。

つまりLPSは私どもの研究から例えばアトピー性皮膚炎の炎症状態を鎮静化するなど、これまでの常識とは異なる作用を示すことが示されていますが、このLPSの作用はTreg細胞を介した好中球を含む免疫細胞を介して発現する可能性を示しているからです。

BioJapan 2015自然免疫制御技術研究組合が生体内異物排除の重要性を発表

バイオインダストリー協会主催のBioJapan 2015(12,153名来場、31カ国参加)がパシフィコ横浜において10月14日~16日に開催されました。アジア最大のバイオビジネスのパートナーリングイベントです。BioJapan2015については、1ページで紹介しました。

16日には、主催者が開催する『機能性食品関連産業の興隆に向けたプログラム』においてSIPプロジェクト「次世代機能性農林水産物・食品の開発」に参加する4つのコンソーシアムから7名のショートプレゼンテーションがオープンインベーションゾーンにて行われました(写真)。

この中で自然免疫制御技術研究組合が研究代表機関(研究代表: 杉源一郎氏)をつとめているコンソーシアム「ホメオスタシス維持機能をもつ農林水産物・食品中の機能性成分評価手法の開発と作用機序の解明」の稲川裕之氏(同コンソ副代表)が「生体内異物に基づいたホメオスタシス評価の意義」と題して、健康維持する生体の仕組みを新しい視点で捉えて評価することの意義について発表しました。

続いて、浜松ホトニクスの数村公子氏(同コンソ副代表)が

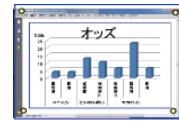
「光センシングによる簡便な生体内抗酸化能及び貪食能評価システムの開発」と題して、現在SIPプロジェクトで開発している装置について発表し、多くの来場者から問い合わせがあり、本プロジェクトに関して感心の高さが伺えました。



オープンインベーションゾーンでのショートプレゼンテーションの様子

ちよつと一息：ひげ博士のホットレポート—最新免疫学講座—

皆さん。ひげ博士じゃ。今日は1998年に発表された、乳児期の感染症とアトピー性疾患(アレルギー)との関係を疫学的に調査した古い論文じゃが、新しい知見と合わせて見ると大事な事を示唆しているので紹介しよう。



セットにしないとうのう…

🍬 + LPS

イギリスのオックスフォード近郊の1934人について過去にどのような感染症になり、抗生物質投与を受けた事と、その後の喘息、花粉症、アトピー性皮膚炎などのアレルギー性疾患(アトピー)の発症について調査を行い、関連性を調べたのじゃ。アレルギー性疾患のなりやすさは、オッズという確率で計算するが、母親がアトピーの子供は2倍ほどアトピーになりやすく、出生児の低体重や人工乳育児では差が無いのじゃ。興味深いのは、劇的なオッズが出ているのが感染時に使った抗生物質なのじゃ。生まれてから一歳になるまでに、皮膚病でペニシリンを使った場合は3.7倍、下気道炎や扁桃炎でセファロスポリンを使った場合は10.4倍と12.8倍、泌尿器疾患でマクロライドを使った場合は23.0倍にもアトピー性疾患になりやすいそうじゃ。このような抗生物質の危険性は3歳になるとかなり少なくなる様じゃ。

最近の知見からみると、抗生物質の長期投与は腸内細菌を減少させるため、腸内のグラム陰性細菌から供給されるLPSも不足し、マクロファージの働きが低下したり、便秘が起こる事が知られておる。つまり、0から2歳までの期間に抗生物質を与えた事で、LPS欠乏症が起こり、免疫バランス(Th1/Th2)がアレルギー型(Th2優位)になった可能性が高いと考えられるのじゃ。日本でもアレルギー性疾患が激増しておるが、乳児期に感染症に罹り、抗生物質を摂取させる時に、LPSと一緒に与えてあげれば防げる可能性があるのじゃがなあ。

文献: I Sadaf Farooqi and Julian M Hopkin, Thorax, 53: 927-932 (1998).

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、お申込ください。

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・年会費をお振込ください。

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 環瀬戸内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 URL: <http://www.lsin.org>

編集後記

LSIN会員の皆様、ニュースレターNo.33をお届けします。

今号では、これまで何度も紹介してきました「健康支援食品制度」が、今年4月より新たに始まった消費者庁の「機能性表示食品制度」と補完関係にあることや「いわゆる健康食品」から「機能性表示食品」への移行を考えている企業にとっては、支援を受けることで「健康支援食品制度」が「梯子」のような役割を担うことが期待できます。

さらに「健康支援食品制度」を活用した食産業振興スキームについても紹介し、中小・零細企業が利用しやすい

制度創設を目指して普及活動を行っています。

また、LSINも組合員として活動している自然免疫制御技術研究組合が、ニュースレターNo.31号でお伝えしたように「戦略的イノベーション創出プログラム(SIP)」の研究代表機関として採択されています。より良い研究成果を出していただくために、LSINも協力していきます。

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

平成27年12月18日発行