

目次

和食／日本食の文明化へのチャレンジにより食品産業を成長させよう	1
西山 徹	
食物アレルギーの Up to Date	3
宇理須 厚雄	
コーデックスの食品中の微生物規準の設定と適用に関する原則の改訂	8
豊福 肇	
カンボジアにおけるプロジェクト IDEA の進捗報告	14
中西 由季子	
「国際酪農連盟（IDF）ワールドデイリーサミット 2013」出席報告	20
堂迫 俊一	
国際酪農連盟と日本乳業協会共催シンポジウム報告	29
桑田 有	
第 5 回国際 O-CHA 学術会議	33
ILSI Japan セッション	
杉崎 祐司	
FAO／WHO 合同食品規格計画	43
第 45 回コーデックス食品衛生部会（CCFH45）の話題	
池本 尚人	

ILSI 2014 本部総会報告	49
総会出席者	

特定非営利活動法人国際生命科学研究機構

平成 26 年度通常総会議事録	66
内田 博	

<研究部会トピックス>

食品微生物研究部会 原料芽胞菌リスク分科会の活動について	68
「清涼飲料原料の芽胞菌リスクの明確化と標準検査法開発にむけて」	
青山 冬樹	

会報

I. 会員の異動	70
II. ILSI Japan の主な動き	70
III. 発刊のお知らせ	72
IV. ILSI Japan 出版物	72

CONTENTS

Grow the Food Industry by Making Japanese Cuisine Civilized on a Global Basis	1
TOHRU NISHIYAMA	
Up Date on Food Allergy	3
ATSUO URISU	
Revision of Codex Alimentarius Guidelines for Establishment and Application of Microbiological Criteria	8
HAJIME TOYOFUKU	
Assessment of Dietary Intake Obtained by 24-Hour Recall Interviewed in Reproductive Aged Women Living in Kampot and Siem Reap Provinces	14
YUKIKO NAKANISHI	
International Dairy Federation (IDF) World Dairy Summit 2013	20
SHUN'ICHI DOSAKO	
On a Report of Co-sponsorship Symposium with International Dairy Federation and the Japan Dairy Products Health Science Council	29
TAMOTSU KUWATA	
The 5th International Conference on O-CHA (Tea) Culture and Science, ILSI Japan Session ...	33
YUJI SUGISAKI	
Report of the 45th Session of the Codex Committee on Food Hygiene (CCFH45)	43
HISATO IKEMOTO	

Report from ILSI Annual Meeting 2014	49
Participants of Annual Meeting	
ILSI Japan General Meeting 2014	66
HIROSHI UCHIDA	
 < ILSI Japan Task Force Topics >	
Activity for the Clarification of the Spore-forming Bacteria Risk in Raw Materials, and for the Development of the Standard Unified Test Method for Raw Materials of Soft Drinks	68
FUYUKI AOYAMA	
 From ILSI Japan	
I . Member Changes	70
II . Record of ILSI Japan Activities	70
III . ILSI Japan's New Publications	72
IV . ILSI Japan Publications	72

和食／日本食の文明化へのチャレンジにより 食品産業を成長させよう

特定非営利活動法人 国際生命科学研究機構 (ILSI Japan)
理事長

西山 徹



今年1月、パミューダで開催された ILSI 本部総会に出席しての帰途、テキサス在住の友人宅に滞在した折に、サンアントニオのステーキハウスで食事をする機会を得た。ウェイターが注文を取るにあたって、種々のビーフを運んで来て、それぞれの特徴と値段の提示があったのだが、最高級とされていたのは、日本で作出されテキサスで肥育された和牛であり、他の肉の2倍の値段であった。

このことを契機として牛肉について考えてみると、永年、主食として牛肉を食して来た国々にあっては、その食べ方についてそれほど多様化が為されてきたとは言えないのに反して、日本人は牛肉を食するようになってから比較的短い年月のうちに、「霜降り肉」の創出、調理法として「すき焼き」、「しゃぶしゃぶ」、「鉄板焼き」などを開発して、牛肉そのものの価値を高めるとともに食べ方を多様化させたことによって、牛肉を食する楽しさを世界中の人々に提供したと言えるであろう。このことをもってしても、日本（人）は、こと食に関しては優れた面を持っていると自負してもよいのではなかろうか。

昨年12月に、日本の伝統的な食文化である「和食」がユネスコ無形文化遺産に登録されたが、多種・多様な食材の活用、優れた栄養バランス、季節の移ろいや年中行事との関わりを生かすことなど、営々と積み重ねて来た文化の重みを思う時、けだし当然のことと感じられる。江戸時代にほぼ完成された、いわゆる「和食」に、明治時代以降、前述した牛肉などの種々の新しい食材や調理法を取り入れて豊かになった「日本食」を加えて、「和食／日本食」全体の長所を整理し、生かして全世界に広

めて行くこと、すなわち「和食／日本食の文明化」を基軸に据えることによって、日本の食品産業群の成長・発展を図ることができる考える。

機械・装置、電気製品などが地球規模で文明化されていることは、極めてわかりやすい例であろうが、食についても、「文明化」というキーワードを「食文化」と並んで使用してもよい時代に入っているのだと思う。すなわち、世界各地で最初はある地域での食文化として発した食品が、その後、発展的に地球規模で広まった食品の例として、紅茶、コーヒー、ヨーグルト、チョコレート、胡椒などを挙げれば、即座に理解できるであろう。

食品には、3つの基本的機能、すなわち一次機能である栄養機能、二次機能である感覚・嗜好機能、そして三次機能である健康維持・向上に関与する生体調節機能があるが、和食／日本食はいずれの機能においても長所を有する食の体系であるということが出来る。一次機能については、低脂肪・低カロリー、多様な食材の摂取による良好な栄養バランス、二次機能については、季節感を生かす食材の活用、おいしさを引き出す調理法、そして、三次機能については、大豆の徹底的活用、お茶の習慣的飲用、多様な発酵食品、魚類・海藻の活用、機能性食品の開発、などがその長所として挙げられよう。

欧米文明の枠組みのキャッチアップに取り組んで以降150年弱という比較的短い年月においても、日本発の食品が地球規模での文明化に貢献している具体例として、寿司、うま味調味料、醤油、即席ラーメン、かに風味蒲鉾（カニカマ）などが挙げられる。まさに日本（人）の食に対する創意・工夫が生かされたものとして捉えられ

Grow the Food Industry by Making Japanese Cuisine
Civilized on a Global Basis

TOHRU NISHIYAMA, Ph.D.
President
ILSI Japan

よう。カニカマの例では、魚を原料としてすり身となしカニカマへと加工するプロセスの開発、その製造に適したカニカマ製造機の開発・販売、流通・販売網の開発など事業展開が為されて来ている。

和食／日本食の長所を生かし、また日本の大・中・小のすべての食品企業群がこぞってそれぞれの適性を生かしてすべてのアイテムを地球規模で広める「和食／日本食の文明化」にチャレンジすることによって、日本の食品産業群の成長と発展が大いに期待できると確信する。

略歴

西山 徹(にしやま とおる) (農学博士)

- 1965 年 東京大学農学部農芸化学科 卒業
- 1965 年 味の素株式会社 入社 中央研究所に配属
この間 核酸、アミノ酸醗酵等の研究に従事
- 1990 年 同 本社人事部部長
- 1993 年 同 取締役中央研究所長
- 1995 年 東京大学農学博士号取得
- 1997 年 味の素株式会社常務取締役
- 2001 年 同 代表取締役専務取締役
- 2003 年 同 代表取締役専務執行役員
- 2005 年 同 代表取締役副社長執行役員研究開発統括
- 2006 年 同 代表取締役副社長執行役員
医薬カンパニープレジデント兼研究開発統括
- 2007 年 同 技術特別顧問
- 2010 年 同 技術特別顧問退任
- 2008 年 ILSI Japan 副理事長
- 2012 年 ILSI Japan 理事長
- 2012 年 NPO 法人 バイオ未来キッズ 理事長

食物アレルギーの Up to Date

藤田保健衛生大学
坂文種報徳會病院小児科

宇理須 厚雄



要 旨

食物アレルギーは経皮的に侵入すると感作が成立しやすく、一方、経口摂取はむしろ寛容誘導に働くという Lack によって提唱された dual-allergen exposure hypothesis が注目されている。

さらに、食物アレルギーによる経皮感作はフィラグリンの機能喪失型変異 (loss of function mutations) やプロモーター領域の一塩基多型 (single nucleotide polymorphism; SNP) と関連があるという報告もある。フィラグリンは皮膚のバリア形成に重要な役割をもっており、機能低下はアトピー性皮膚炎発症の危険因子であるばかりでなく、食物アレルギーの感作成立にも関与する可能性が示唆されている。

食物アレルギーは食物アレルギーに対する寛容が破綻された状態であるが、適正量の経口摂取によって耐性の増加をきたすことが実証されている。これを治療に応用したのが食物アレルギーの経口免疫療法である。舌下投与、緩徐増量法、低アレルギー化食品の利用、ヒト化マウス抗ヒト IgE 抗体の併用など、安全性向上の工夫が試みられている。今後、機序の解明と、より安全でしかも有効性が高い方法の開発が期待される。

* * * * *

<Summary>

A hypothesis suggesting that allergic sensitization results from cutaneous exposure and that tolerance results from oral exposure to food has been proposed by Lack. This is called the dual-allergen exposure hypothesis. Trans-cutaneous sensitization by food allergens is reportedly related to loss of function mutations or SNP of filaggrin (FLG).

FLG is essential for epithelial barrier function. Loss of FLG causes ichthyosis vulgaris, predisposition to eczema and asthma, and increased epithelial permeability to passive transfer of protein antigens. Food allergy is caused by the disruption of tolerance to food allergens. In contrast, oral intake of an optimal dose of food allergens has been proven to produce tolerance. Oral immunotherapy (IT) for food allergy is an application based on these mechanisms. Various methods such as sublingual administration, slow gradual increase method, application of hypoallergenic antigens for IT, and combination therapy with anti-human IgE antibodies have been tried for safer IT. Clarification of the mechanisms of IT and development of safer and more efficient methods can be expected in the near future.

1. はじめに

食物アレルギーは、ここ 10 年くらいで病態の理解やそれに基づいた診療において大きな変革がいくつかあった。それらの中の 1 つは、Lack¹⁾によって提唱された「食物アレルギーの経皮的侵入によって感作が成立されやすく、一方、経口摂取ではむしろ寛容状態が誘導されやすい」という dual-allergen exposure hypothesis である。

本稿では、食物アレルギーの発症における、経皮感作の重要性和経口摂取によって得られる耐性獲得を応用した経口免疫療法を概説する。

2. 食物アレルギーにおける経皮感作の重要性

食物アレルギーの発症に対する経口摂取以外の侵入ルートの重要性の認識は、Fox ら²⁾の乳児期のピーナッツアレルギーの発症に及ぼす因子の解析から始まった。つまり、乳児のピーナッツアレルギーの発症に関係した因子は、児のピーナッツ摂取量ではなく、妊娠中ならびに授乳中の母親それぞれのピーナッツ経口摂取量でもなく、家族全体で摂取したピーナッツの総量であったという報告である。これは児を取り巻く環境中のピーナッツ量が関与していることを示しており、ピーナッツ

アレルゲンは経皮あるいは吸入で患児の体内へ侵入すると考えられた。

くしくも、本邦で食物アレルギーの発症において経皮感作の重要性が証明されたのが、茶のしずく石鹸による小麦アレルギーの発症³⁾であった(図 1)。つまり、石鹸中に含まれるグルパール 19S という酸加水分解小麦による経皮感作によってグルパール 19S 特異的 IgE 抗体の産生が引き起こされ、さらに、その後の小麦製品摂取によるアナフィラキシーや摂取後の運動による小麦依存性運動誘発アナフィラキシーの発症である。グルパール 19S には強酸処理による脱アミド化によって新規の IgE エピトープが出現しており、これに対する IgE が産生された。経口摂取する小麦抗原には脱アミド化されたエピトープは存在しないが、腸管から吸収された後、組織トランスグルタミナーゼによって脱アミド化されるため、グルパール 19S による経皮感作で産生された IgE 抗体が反応しうる。そのため小麦製品の経口摂取でもアレルギー症状が惹起される⁴⁾。

Brown ら⁵⁾によって食物アレルギー感作と皮膚バリア異常との関連がフィラグリンの機能喪失型変異 (loss of function mutations) の有無で検討された。その結果、ピーナッツアレルギー患者の 16.9 % にこの変異がみられたが、対照群では 3.7 % であり、両者間には統計的有意差が観察された。

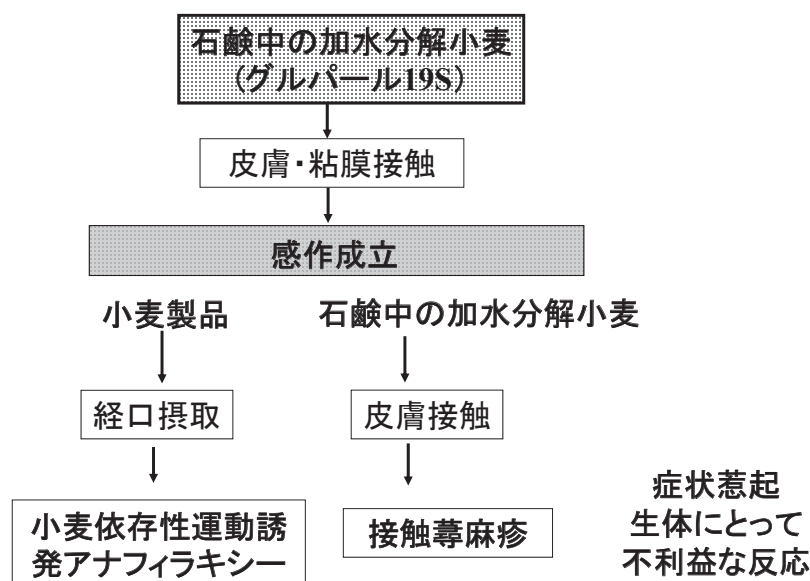


図 1 “茶のしずく” 石鹸中の加水分解小麦 (グルパール 19S) による食物アレルギーの発症機序
Figure 1 Mechanisms of food allergy by acid-hydrolyzed wheat protein (Glupearl 19S) in cosmetic soap “Cha no sizuku”

フィラグリンの機能喪失型変異は、尋常性魚鱗癬の病因として発見されたが、その後、この変異がアトピー性皮膚炎発症と強い関連があることが判明し、皮膚のバリアに関連があるとされている。そして皮膚バリア機能の異常が、アトピー性皮膚炎だけではなく多くのアレルギー性疾患の危険因子となりうる可能性を示唆する報告がなされている⁶⁾。

われわれは、フィラグリン遺伝子プロモーター領域の rs1933064 という一塩基多型 (single nucleotide polymorphism; SNP) と生後 9~14 か月の乳幼児の食物感作との関係を検討し、食物アレルギーの感作項目数や鶏卵や牛乳に対する IgE 値と関連することを報告した⁷⁾。

このように、フィラグリン変異と食物アレルギー発症との関連は、いまだ不明な点が多い。フィラグリンは皮膚のバリア形成に重要な役割をもっており、機能低下は湿疹発症の危険因子であるばかりでなく、湿疹に 2 次的に、あるいは独立して、食物感作の成立に関与する。しかし、感作は成立しても、ピーナッツ以外では食物アレルギーの発症は証明されていない。食物アレルギーの発症には、さらに未知の因子が関与すると考えられる。

3. 経口寛容と食物アレルギー

イスラエルに住むユダヤ人は乳幼児期からピーナッツを摂取する習慣がある。そこで、イスラエルに住むユダヤ人とそのような習慣がないイギリスに住むユダヤ人とを比較すると、イスラエルに住むユダヤ人の方がピーナッツアレルギーに罹患する比率が低いことが証明された⁸⁾。つまり、生後早期からピーナッツを経口摂取することは、ピーナッツアレルギーの発症予防効果、つまり、経口寛容を誘導する可能性が示唆されたことになる。

最近、食物アレルギーに対しても経口免疫療法が行われるようになった。食物アレルギーは寛容が破綻された状態であるが、適正量の経口摂取によって耐性の増加をきたすことが実証されている。これを治療に応用したのが経口免疫療法である。

経口免疫療法は積極的に耐性を目指す治療という意味で非常に魅力的な治療である。このように魅力的な治療も、日本小児アレルギー学会から発刊された食物アレルギー診療ガイドライン 2012⁹⁾ では、『未だ研究的段階であり、食物アレルギーや経口免疫療法に熟練した医師によってなされる専門性が高い治療である』と位置づけられている。

4. 解決されなければならない研究課題

経口免疫療法には、増量期とその後の維持療法からなる方法 (増量法) と最初から最後まで一定の安全量で行う方法 (非増量法) がある (表 1)。前者の増量法には短期間 (1~2 週) で維持量に近い量まで増量する急速法¹⁰⁾と、数か月かけて漸増する緩徐法¹¹⁾とがある。当然、前者は短期間で維持量に到達できるが、増量期の副反応が多い。一方、緩徐法は維持量に到達するのに日数がかかるが比較的副反応の頻度は少ない。

急速増量法によって生体は短期間で耐性獲得できるこ

表 1 食物アレルギーの抗原特異的免疫療法
Table 1 Antigen-specific immunotherapy for food allergy

- | |
|--|
| <p>I. 経口免疫療法の検討課題</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 機序の解明 2. 永久寛容は得られるか <ul style="list-style-type: none"> * 耐性状態の種類 (1) 不応期 (2) 脱感作 (Desensitization) (一時的寛容) (3) 永久寛容 (Permanent tolerance) (真の寛容) <p>II. 方法 (下線; 安全性を求めた方法)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 投与方法 <ul style="list-style-type: none"> (1) 増量法 ① 緩徐増量法 ② 急速増量法 (2) 非増量法 2. 投与ルート <ul style="list-style-type: none"> (1) 経口免疫療法 (2) 舌下免疫療法; ヘーゼルナッツ、桃、ピーナッツ 3. 免疫療法用抗原 <ul style="list-style-type: none"> (1) 修飾しない食物 (2) 低アレルギー化食品 (3) ペプチド; Ara h 2 ペプチド 4. 併用療法 <ul style="list-style-type: none"> (1) 抗ヒト IgE 抗体を投与しながらの経口免疫療法 |
|--|

とが証明された点は興味深い。しかし、安全の確保は患者にとって最も重要な点である。最初から最後まで一定の安全量で行う非増量法も試みられている。最初さえクリアできれば安全性が高い方法といえる。また、耐性を獲得できる患者が存在することも確かではある。しかし、増量法と比べてその有効性がどの程度なのか、時間さえかければほとんどの患者で耐性が得られるのかといった点も検討されねばならない。

5. 脱感作か永久寛容か

免疫療法によって獲得される耐性は、継続的な摂取によって維持され、中断によって消失する脱感作（一時的寛容）と、摂取の長期的中断によっても影響されない永久寛容（真の寛容）とに区別される（表1）。経口免疫療法によって永久寛容が得られるかどうかは答えが出ていない¹²⁾。

脱感作と永久寛容獲得の機序が明らかにされ、両者を診断できる安全かつ簡便な検査法が確立し、さらに、永久寛容を獲得できる免疫療法が開発されることが望まれる。

6. 安全性を求めた免疫療法の改良（表1）

投与ルートとして、舌下免疫療法がヘーゼルナッツ、桃、ピーナッツで報告されている。経口摂取に比べれば安全性は高いが、有効性の点でさらなる検討が必要である。

低アレルゲン化食品による免疫療法も安全性の向上に貢献すると期待される。

オボムコイドは加熱してもアレルゲン性を失いにくい上に、加熱後も水溶性を保つ。この特性を利用して加熱後、水洗いしてオボムコイドを減量することによって作成されたオボムコイド減量加熱卵白は、低アレルゲン化されていることが証明された¹³⁾。われわれは、このオボムコイド減量加熱卵白の非増量法で鶏卵アレルギーの寛容誘導を試みている¹⁴⁾。

気管支喘息治療薬であるヒト化マウス抗ヒトIgE抗体は、IgE抗体の低下を始めIgE関与の反応の減弱を引き起こすことができる。当然、免疫療法の副反応の軽減も期待される。実際、牛乳¹⁵⁾やピーナッツアレルギー¹⁶⁾の経口免疫療法でもこの抗体の有用性が示されている。

7. おわりに

食物アレルギーに対する経口免疫療法は、耐性増加という点に限ればその有効性は認められている。今後、より安全でしかも有効性が高い方法の開発が望まれる。

<参考文献>

- 1) Lack G. Update on risk factors for food allergy. *J Allergy Clin Immunol.* 129: 1187-97, 2012.
- 2) Fox A.T. *et al.* Household peanut consumption as a risk factor for the development of peanut allergy. *J Allergy Clin Immunol.* 123: 417-23, 2009.
- 3) Fukutomi Y. *et al.* Rhinoconjunctival sensitization to hydrolyzed wheat protein in facial soap can induce wheat-dependent exercise-induced anaphylaxis. *J Allergy Clin Immunol.* 127: 531-3, 2011.
- 4) Nakamura R. *et al.* Tissue transglutaminase generates deamidated epitopes on gluten, increasing reactivity with hydrolyzed wheat protein-sensitized IgE. *J Allergy Clin Immunol.* 132: 1436-8, 2013.
- 5) Brown S.J. *et al.* Loss-of-function variants in the filaggrin gene are a significant risk factor for peanut allergy. *JACI* 127: 661, 2011.
- 6) Sandilands A. *et al.* Filaggrin in the frontline: role in skin barrier function and disease. *J Cell Sci.* 122: 1285-94, 2009.
- 7) Nomura T. *et al.* Food sensitization in Japanese infants is associated with a common Filaggrin variant. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 110: 388-390, 2013.
- 8) Du Toit G. *et al.* Early consumption of peanuts in infancy is associated with a low prevalence of peanut allergy. *J Allergy Clin Immunol.* 122: 984-91, 2008.
- 9) 日本小児アレルギー学会食物アレルギー委員会（監修：宇理須厚雄，近藤直実）：食物アレルギー診療ガイドライン 2012，協和企画，東京，2011.
- 10) Longo G. *et al.* IgE-mediated food allergy in children. *Lancet.* 6736: 60309-8, 2013.
- 11) Patriarca G. Schiavino D. Nucera E. *et al.* Food allergy in children: results of a standardized protocol for oral desensitization. *Hepatogastroenterology* 45: 32, 1998.

- 12) Nowak-Wegrzyn A., Fiocchi A., Is oral immunotherapy the cure for food allergies? *Curr Opin Allergy Clin Immunol.* 10: 214-9, 2010.
- 13) Urisu A. *et al.* Allergenic activity of heated and ovomucoid-depleted egg white. *J Allergy Clin Immunol.* 100: 171-6, 1997.
- 14) Urisu A. *et al.* New approach for improving the safety of oral immunotherapy for food allergy. *Clinical & Experimental Allergy Reviews* 12: 25-8, 2012.
- 15) Nadeau K.C. *et al.* Rapid oral desensitization in combination with omalizumab therapy in patients with cow's milk allergy. *J Allergy Clin Immunol.* 1622-4, 2011
- 16) Schneider L.C. *et al.* A pilot study of omalizumab to facilitate rapid oral desensitization in high-risk peanut-allergic patients. *J Allergy Clin Immunol.* 132: 1368-74. 2013.

略歴

宇理須 厚雄(うりす あつお)

1974 年 名古屋大学医学部 卒業
1975 年 名古屋大学大学院小児科学専攻課程 入学
1983 年 米国食品医薬品局 (FDA) 留学
1986 年 名古屋大学医学部小児科学講座文部教官助手
藤田学園保健衛生大学医学部講師小児科担当
1995 年 藤田保健衛生大学医学部助教授
坂文種報徳會病院小児科担当
2002 年 藤田保健衛生大学医学部教授
坂文種報徳會病院小児科担当
2012 年 藤田保健衛生大学坂文種報徳會病院アレルギーセンター長
現在に至る

日本小児科学会専門医・代議員
日本アレルギー学会理事・評議員・指導医・専門医
日本小児アレルギー学会特任理事・評議員
国際喘息学会日本部会幹事
食品安全委員会遺伝子組換え食品等専門調査会専門委員
内閣府消費者委員会臨時委員

コーデックスの食品中の微生物規準の設定と適用に関する原則の改訂

山口大学共同獣医学部
教授

豊福 肇



要 旨

コーデックス委員会は「食品のための微生物規準の設定と適用のための原則」(CAC/GL21-1997)を1997年に採択した。その後、「微生物リスク管理の実施のための原則とガイドライン」(CAC/GL 63-2007)の付属文書Ⅱとして新しいリスク管理のための数的指標が採択された後、コーデックス食品衛生部会は、最新の知見にあわせ、また新しいリスク管理の数的指標(FSO, PO and PC)及びその他の定量的なリミットの考え方を導入するため、「微生物規準の設定と適用のための原則」の改訂作業に着手することを決定した。第36回コーデックス総会は、「食品に関する微生物規準の設定と適用のための原則とガイドライン」を採択した。本稿では、その背景、改訂のスコープ、新しく加わった要素について解説する。

* * * * *

<Summary>

Codex Alimentarius Commission (CAC) adopted the Principles for the Establishment and Application of Microbiological Criteria (MC) for foods (CAC/GL21-1997) in 1997. After the adoption of emerging microbiological risk management metrics in the Annex II of the Principles and Guidelines for the Conduct of Microbiological Risk Management (MRM) (CAC/GL 63-2007), Codex Committee on Food Hygiene decided to undertake a new work on the revision of the Codex MC document to update the principles in line with the latest knowledge and practices, to introduce the new MRM metrics (FSO, PO and PC) and other quantitative microbiological limits, and to provide guidance on the relationship between MC and new MRM metrics. The 36th session of the CAC adopted the revised Codex Principles and Guidelines for the Establishment and Application of Microbiological Criteria Related to Foods. In this paper, the backgrounds, scope of the revision, and key newly added elements will be discussed.

1. はじめに

微生物規準 (Microbiological Criteria、以下「MC」という) はリスク管理のツールの1つである。

コーデックス委員会は「食品のための微生物規準の設

定と適用のための原則」(CAC/GL21-1997) (以下「MC原則」という) “Principles for the Establishment and Application of Microbiological Criteria (MC) for foods (CAC/GL21-1997)” を1997年に採択した。

「微生物リスク管理の実施のための原則とガイドライ

Revision of Codex Alimentarius Guidelines for
Establishment and Application of Microbiological Criteria

HAJIME TOYOFUKU
Professor
Joint Faculty of Veterinary Medicine
Yamaguchi University

ン」(CAC/GL 63-2007)の付属文書Ⅱとして、新しい微生物リスク管理の数的指標(metrics)が採択されてから、①最新の知識と実際に行われていることに合わせ、②新しい微生物リスク管理(MRM)数的指標(Food Safety Objective(食品安全目標;FSO), Performance Objective(達成目標;PO)及びPerformance Criteria(達成基準;PC)の概念及び他の定量的な微生物リミット(例:Process control criteria, Hazard Analysis and Critical Control Point(HACCP)の検証のための検査)の考え方を導入し、③MCと他のMRM 数的指標との関係に関するガイドラインを提供するため、MC 原則の改訂作業を新規作業として始めることになった。

コーデックス委員会において、食品の微生物管理を担当しているのは食品衛生部会(以下、「CCFH」という)である。CCFHは、この作業を2010年に開始し、過去5回の物理的作業部会(pWG)において検討した。日本は本議題の共同議長をフィンランドとともに務めた。第43回CCFHにおいて、議論している内容が抽象的で分かりにくいことから、実務的な事例(事例1~5b)を作成することになり、各事例のリード国(一部はNGO)と2~3の協力国(途上国)によるチームで作成した。それらの事例案は2012年5月に欧州食品安全庁(EFSA:イタリア、パルマ)で開催されたpWGにおいて、発表された。また、事例作成の過程で得られた知見をMC 原則改訂原案の本文書に反映させた。パルマでのpWGには協力国もコーデックス信託基金の支援により参加した。協力国は事例案の作成段階の早い時期から作業に参加することで積極的に事例案作成作業に関

与することができた。また協力国内に支援委員会を設けてリード国と議論することで、協力国(途上国)内での能力開発にもつながり、本取組みは本基金のより効果的な活用方法といえた。

これらの実務的な事例は本文書の付属文書にするのではなく、FAO/WHOによるpeer review後、*Food Control*誌の特集号として2014年8月に発刊される予定である。

2. MC 原則の主な改正点

2012年11月12日(月)~11月16日(金)、米国ニューヨークで開催された第44回CCFHにおいて、MC 原則の本体部分はStep5/8に進み、2013年7月の第36回コーデックス総会で採択された。

以下に主な改正点を紹介する。

(1) タイトル

タイトルは“Principles for the Establishment and Application of Microbiological Criteria (MC) for foods”から“Principles and Guidelines for the Establishment and Application of Microbiological Criteria related to Foods”に変更になった。これは本文書が「原則」と「ガイドライン」の両方を含むことによる。また、食品ロットの合否だけでなく、工程または食品管理システムの適否を判断することもあり得るため“for food”を“related to food”に改めた。

表1 実務的なMC 適用事例のタイトルと原案作成チーム
Table 1 Practical examples for applying MC and drafting team members

	事例のタイトル	原案作成チーム
事例1	GHP ベースのアプローチ	EU(リード国)、ベニン、カメルーン、ガーナ、パナマ
事例2	食品のロットの受け入れを評価するために食品に対して設定される微生物規準	米国(リード国)、アルゼンチン、タイ、ウルグアイ
事例3a	HACCP システムのパフォーマンスを検証するために食品に対して設定される微生物規準	IDF(リード国)、ボリビア、ガンビア、ナイジェリア
事例3b	食品安全管理システムのパフォーマンスを検証するために食品に対して設定される微生物規準	ニュージーランド(リード国)、コスタリカ、ケニア、キリバス、サモア
事例4	リスクベースのアプローチとして高有病率の食品媒介病原体に対して設定される微生物規準	デンマーク(リード国)、ブラジル、コロンビア、コスタリカ、セネガル、ALA
事例5a	リスクベースのアプローチとしてPOを微生物規準として運用	カナダ(リード国)、ブラジル、フランス、インド
事例5b	リスクベースのアプローチとしてPOを微生物規準として運用	米国(リード国)、ブラジル

(2) 文書の構成 (表 2 参照)

新しい文書は① 新セクション 3 として「一般原則」“general principles”が入り、② 旧セクション 4 および 5 を一つにして新セクション「MC の設定及び適用」“Establishment and application of MC”を創設し、さらに③ 新セクション 4 に sub-section “Purpose”を種々の MC の目的を明らかにするため設けた。

4.9 “Moving Window” および 4.10 「傾向解析」“Trend Analysis”は、実務的な事例の準備で得られた経験及び、実際に一部の国の業界および行政機関で行われている経験をもとに新設された。傾向解析は MC の一部分ではないことから、誤解を避けるため、この 2 つのサブセクションは別のサブセクションとされた。

(3) 定義

拡大されたスコープと現在の MC の使用法を反映させるため、MC の定義は次のように改められた。

(旧) A microbiological criterion for food defines the acceptability of a product or a food lot, based on the absence or presence, or number of microorganisms including parasites, and/or quantity of their toxins/metabolites, per unit(s) of mass, volume, area or lot.

「食品のための MC は、単位体積、面積、重量またはロット当たりの微生物（寄生虫または毒素／代謝産物を含む）の存在・不在または菌数に基づき、製品、またはある食品のロットの許容性を判断するもの」

表 2 新旧対照表

Table 2 Comparison table of some elements between old (1997) and new (2013) version of the MC document

	旧 (1997 年版)	新 (2013 年版)
定義	食品のための MC は、単位体積、面積、重量またはロット当たりの微生物（寄生虫または毒素／代謝産物を含む）の存在・不在または菌数に基づき、製品、またはある食品のロットの許容性を判断するもの。	MC はリスク管理の数的指標 (metric) で、フードチェーンのなかの特定のポイントにおける、微生物、毒素、代謝産物または病原性に関連したマーカー等の検査結果に基づき、食品、工程または食品安全コントロールシステムの出来 (performance) の許容性を示唆するもの。
スコープ	この文書の目的のため、微生物には次が含まれる。 <ul style="list-style-type: none"> ● 細菌、ウイルス、かび、酵母、及び藻類； ● 寄生原虫及び蠕虫； ● 毒素／代謝産物 	これらの原則及びガイドラインは国の政府及び食品事業者に対し、食品安全及びその他の食品衛生に適用される MC を設定し、適用するための枠組みを提供するもの。食品加工環境のモニタリングのために設定される MC は本文書のスコープではない。MC は以下（ただし限定されない）に適用されうる。 <ul style="list-style-type: none"> ● 細菌、ウイルス、かび、酵母、及び藻類； ● 原虫及び蠕虫； ● 毒素／代謝産物；及び ● 病原性に関連したマーカー（例：毒性に関連した遺伝子またはプラスミド）またはその他の形質（例：抗菌剤耐性遺伝子）が生きている細胞との関連性において適切な場合
一般原則	なし	8 項目を新規に作成
目的	MC は商品設計要件を作成し、原材料、副材料及び最終製品のフードチェーン上の適切な段階における微生物ステイタスを示すために使用される。出所が不明または不詳の食品（原材料を含む）の検査に用いることができる。また HACCP に基づくシステム及び優良衛生規範の効率を検証する他の方法がないとき。一般的に MC は規制当局または食品事業者によって、原材料、副原料、製品、ロットが許容できるか、否かを区別するのに適用される。MC は工程が食品衛生の一般原則 (CAC/RCP 1-1969) と一致しているか判断するために用いられることもある。	MC を設定し、適用する目的として 5 項目例示 <ul style="list-style-type: none"> i. 特定のロットの食品を許容できるかを判断するために評価するため、特に食品の履歴が不明のとき。 ii. 食品安全コントロールシステム、またはフードチェーン上の一部の要素 (PrP (Prerequisite Program; 前提条件プログラム) または HACCP システム) の performance を検証するため。 iii. 食品事業者間で特定された受入れ規格に関連し、食品の微生物的状态を検証するため。 iv. 選択した制御措置が PO または FSO を満たしているか検証するため。 v. 最高の衛生管理をしたときに達成すべき微生物レベルを食品事業者へ情報提供するため。

(新) A *microbiological criterion* is a risk management metric which indicates the acceptability of a food, or the performance of either a process or a food safety control system following the outcome of sampling and testing for microorganisms, their toxins/metabolites or markers associated with pathogenicity or other traits at a specified point of the food chain.

「MC はリスク管理の数的指標 (metric) で、フードチェーンのなかの特定のポイントにおける、微生物、毒素、代謝産物または病原性に関連したマーカー等の検査結果に基づき、食品、工程または食品安全コントロールシステムの出来 (performance) の許容性を示唆するもの」

旧版との一番大きな違いは、微生物検査の結果に基づき、単に食品ロットの許容性を判断するだけでなく、工程や食品安全管理システムの出来栄も MC で判断しようということである。

(4) 一般原則

これは 1997 年版の MC 原則にはなかったセクションで、次の 8 つからなる。

- MC は消費者の健康を守るため、場合によっては食品貿易における公正な取引を保障するため、適切であること。
- MC は必要なときにのみ設定し、実務的で実行可能であること。
- MC を設定し、適用する目的を明確に文書に記述すること。
- MC の設定は科学的な情報及び解析に基づくべきであり、体系立った透明なアプローチで設定すること。
- MC は微生物の発生及びフードチェーンにおける挙動に関する情報に基づき設定すること。
- MC を設定するときには最終製品の意図される用途、また消費者による実際の使用法を検討する必要があること。
- 使用する MC の必要とされる厳しさ (stringency) は意図する目的に対して適切なものであること。
- 現在の条件及び取り扱いにおいても、MC が記述した目的に対し、継続的に適切であることを確認するため、MC は定期的な見直しを行うこと。

(5) アプローチ

MC の設定を検討するとき、リスク管理の目的並びに入手可能な知識及びデータにより、種々のアプローチを用いることができる。アプローチには① 適正衛生規範 (GHP) に関連した実地経験の知識に基づくもの、② HACCP のような食品安全コントロールシステムの科学的な知識に基づくもの、または③ リスク評価を実施し設定するものがある。③が用いられるようになったのはリスク管理の新しい数的指標 (FSO, PO 等) を活用し、よりリスクに基づき、食品安全管理システムと MC に要求される厳しさを関連付けられるようになったことによる。

どのアプローチを選択するかはリスク管理の目的と一致しているべきで、かつ食品安全及び食品の適合性 (suitability) に関連して決定されるべきである。

(6) 目的

MC を設定して適用するためには複数の目的があり得るが、MC の目的としては次のようなものがある (ただし、これがすべてという訳ではない)。

- i. 特定のロットの食品を許容できるかを判断する評価のため、特に食品の履歴が不明のとき
- ii. 食品安全コントロールシステム、またはフードチェーン上の一部の要素 (前提条件プログラムまたは HACCP システム) の performance を検証するため
- iii. 食品事業者間で特定された受入れ規格に関連し、食品の微生物的状态を検証するため
- iv. 選択した制御措置が PO または FSO を満たしているか検証するため
- v. 最高の衛生管理をしたときに達成すべき微生物レベルを食品事業者へ情報提供するため

(7) Moving window (ムービング・ウインドウ¹⁾)

ムービング・ウインドウ・アプローチでは、十分な数のサンプルユニット (n) を一度に採取するのではなく、規定された時間 (the “window”) のなかで採取する (例: 1 週間に 15 サンプル、3 週間で 45 サンプルが n)。直前に採った n サンプルの結果を微生物リミット (m または M)、許容される数 c と比較する。新しい結果が得られると、それが“窓”に追加され、最も古い結果が窓から外れる。これが“窓”であり、検査結果をグラフにプ

ロットすると、新しい結果が得られるたびに n の枠が移動し、あたかも“窓”が移動するように見えるので、Moving window（ムービング・ウインドウ）と呼ばれる。

このアプローチは一度の検査結果ではなく、複数の結果に適用できる（例えば3週間に得られた結果）。窓は常に n 個の結果から構成され、1つまたは複数の結果が得られるたびに、時間に沿って動いていく。ムービング・ウインドウ・アプローチは、工程または食品安全コントロールシステムの微生物的出来具合を継続的にチェックするための、実務的かつコスト利便性の高い方法である。ムービング・ウインドウ・アプローチは、コントロールの出来栄を判断し、コントロールが許容できない方向にシフトしている場合には対策を講じること

ができる。

窓の長さはタイムリーに改善措置を講じることができると適切な長さであるべきである。 n の結果中、 c 個以上が m のリミットを超えた場合、また1つの結果でも M を超えた場合、改善措置が必要とされる。ムービング・ウインドウ・アプローチは傾向分析（trend analysis）の一つの特殊な形と考えられる。この考え方は米国の食肉の HACCP 規則のなかで、HACCP の微生物学的検証として導入されている。また、欧州の乳業界でもかなり導入が進んでいる。

なお、2013 年改訂版と旧 1997 年版との主な変更点に対比すると表 2、また目次を比較すると表 3 のようになる。

表 3 目次の比較

Table3 Comparison of the Table of Contents between old (1997) and new (2013) version of the MC document

1997 年版の目次	2013 年版の目次
<p>Introduction.</p> <p>1. Definition of Microbiological criterion.</p> <p>2. Components of Microbiological criteria for foods</p> <p>3. Purposes and application of Microbiological criteria for foods</p> <p>3.1.1 <u>Application by regulatory authorities.</u></p> <p>3.1.2 <u>Application by a food business operator.</u></p> <p>4. General considerations concerning Principles for establishing and applying microbiological criteria</p> <p>5. Microbiological aspects of criteria</p> <p>5.1 Microorganisms, parasites and their toxins/ metabolites of importance in a particular food</p> <p>5.2 Microbiological methods</p> <p>5.3 Microbiological limits</p> <p>6. Sampling plans Methods and handling</p> <p>7. Reporting</p>	<p>1. Introduction</p> <p>2. Scope and Definitions</p> <p>2.1 Scope</p> <p>2.2 Definitions</p> <p>3. <u>General Principles</u></p> <p>4. Establishment and Application of Microbiological Criteria</p> <p>4.1 General considerations</p> <p>4.2 Purpose</p> <p>4.3 <u>Relationship between Microbiological Criteria other Microbiological Risk Management Metrics and ALOP</u></p> <p>4.4 Components and other considerations</p> <p>4.5 Sampling Plan</p> <p>4.6 Microbiological and/or other limits</p> <p>4.7 Analytical Methods</p> <p>4.8 <u>Statistical Performance</u></p> <p>4.9 <u>Moving Window</u></p> <p>4.10 <u>Trend Analysis</u></p> <p>4.11 <u>Actions to be taken when the Microbiological Criterion is not met</u></p> <p>4.12 Documentation and Record Keeping</p> <p>5. <u>Review of Microbiological Criteria for Foods</u></p>

1: Moving window（ムービング・ウインドウ）

通常のサンプリング計画では同一ロットから決められたサンプル数（ n ）を採取して検査し、その中で基準値（ m ）を超えるものが（ c ）個以内であれば合格と判定するが（2階級法）、ムービング・ウインドウでは、比較的大きな数のサンプル数 n 個を一定の期間、決められた頻度で採取して検査し、最新の結果が加わるたびに最古の検査結果を n 個の枠から削除し、その n 個のなかで、基準値（ m ）を超えるものが（ c ）個以内であればその工程または食品安全管理システムは適切に管理されていると判断する手法であり、サンプル日ごとの検査結果を表に表した場合、 n 個の枠が検査結果が加わる度に日々移動するように見えるので、ムービング・ウインドウと呼ばれている。

(8) 付属文書

さらに CCFH は統計的及び数学的事項に関する付属文書が必要だと考え、その作成のために以下の内容を含むサンプリングプランの性能特性に関連した統計的及び数学的事項について、FAO/WHO 専門家会合に科学的助言を求めた。

- 動作特性曲線の策定及び解釈の方法
- 食品中の微生物の分布及び標準偏差の仮定の影響
- “ムービング・ウインドウ” の窓 (期間) の策定方法
- その他関連する事項

FAO/WHO の報告書は、限りなく、Q&A 方式で、数学に詳しくない読者にも理解してもらえるように、図表を多く使い、単独でもわかりやすいようになる予定で、2014 年前半には公表される予定である。その後、CCFH として、付属文書にするか、検討が行われることになっている。

3. 考察

今回の改訂では、従来の食品ロットの可否を判断する微生物検査から、工程または HACCP のような食品安全管理システムの performance を検証する MC へ、その適用が拡大された。我が国の食品業界の一部でも、すでに認識していなくても、そのような MC の使用法は増えていると考えられる。今後の課題は通常行われている $n=1$ による最終製品や施設内のふきとり検査も、それを一定の期間 (例えば $n=7$ とし、一週間 7 検体をひとつの窓にする) の累積としてとらえれば “ムービング・ウインドウ” となり、単一ロットの考え方から工程の管理の検証の考えに移行する。そして、データから管理が好ましくない方向へシフトしていることが示唆された場合には、適切な改善措置を講じられるようになると考えられ、結果として本ガイドラインに沿った方向へ移行し、より科学に基づく微生物制御の考え方が浸透すると思われる。

略歴

豊福 肇(とよふく はじめ)

- 1985 年 厚生省入省 (獣医系技術職員 (I 種相当)
横浜検疫所衛生課
- 1987 年 神奈川県衛生部食品衛生課
- 1989 年 厚生省生活衛生局乳肉衛生課主査
- 1991 年 厚生省生活衛生局乳肉衛生課獣医衛生係長
- 1993 年 厚生省成田空港検疫所食品衛生課衛生専門官
厚生省成田空港検疫所食品衛生課原木分室衛生専門官
- 1994 年 国立公衆衛生院衛生獣医学部研究員
- 1996 年 国立公衆衛生院衛生獣医学部主任研究官
厚生省生活衛生局乳肉衛生課輸出水産食品査察官
- 1998 年 国立感染症研究所感染症情報センター主任研究官 (人事
院在外短期留学として在米)
- 1999 年 厚生省生活衛生局乳肉衛生課課長補佐
世界保健機構 (WHO) 食品安全部 technical officer
- 2004 年 国立医薬品食品衛生研究所 安全情報部主任研究官
- 2008 年 国立保健医療科学院研修企画部第二室長
- 2011 年 国立保健医療科学院国際協力研究部上席主任研究官 (機
構改革に伴う)
- 2013 年 山口大学共同獣医学部教授
- 2009 年～現在 東京海洋大学非常勤講師

内閣府食品安全委員会 微生物・ウイルス専門委員 (25 年 10 月
から自然毒・カビ毒専委員も兼務)

農林水産省 獣医師国家試験問題作成委員

WHO Global Foodborne Infection Network 執行委員会委員

日本食品衛生学会会員、日本食品微生物学会会員

日本獣医師会会員

カンボジアにおけるプロジェクトIDEAの 進捗報告

人間科学総合大学
人間科学部 健康栄養学科

中西 由季子



要 旨

目的：カンボジア人口保健調査 2010 によると 500 万人以上の国民が貧血に罹患し、学校や職場におけるパフォーマンスの低下が生じるだけでなく健康・生命の危機に瀕している。我々は、カンボジアのカンポット、シェムリアップ、プノンペンにおいて2年間にわたる鉄強化魚醤・醤油のマーケット・トライアルを実施した。その間、年齢・性別の異なる6つのグループにおける貧血の有病率について調べた。また、食物、鉄の摂取量、および妊娠可能年齢の女性の体内鉄状態に影響を及ぼすような因子について検討した。

デザイン：層化抽出法を用いた横断研究を 2007 年から 2009 年に実施した。2007 年 7～8 月、北部の内陸地域であるシェムリアップ州と南部の海岸地域であるカンポット州に着目し、住人を年齢および性別に合計 6 つのカテゴリ（5 歳未満、5～14 歳、15～49 歳の妊娠していない女性、15～49 歳男性、50 歳以上女性、50 歳以上男性）に分類し、カテゴリごとに無作為に抽出した合計 4,402 名を対象者として、貧血の有病率を調査した。また、無作為に選択した健康な妊娠可能年齢の女性（n=270）について、乾季および雨季においてそれぞれ「24 時間思い出し法」により食事摂取量に関するインタビューを実施し、そのうち各地域 30 人ずつのデータについて現時点での評価が終了した。

結果：カンポット州、シェムリアップ州に在住の 6 つのカテゴリにおける貧血有病率は、シェムリアップの方がカンポットに比べて高かった。

24 か月間の鉄強化魚醤販売の結果、カンポット州およびシェムリアップ州の 5～14 歳およびシェムリアップ州の 50 歳以上の女性の有病率が低下した。妊娠可能年齢の女性における総鉄摂取量（ \pm standard deviation (SD)）は、カンポット州では 16.9 ± 11.3 mg/day、シェムリアップ州では 13.2 ± 4.1 mg/day であった。乾季における鉄摂取量はそれぞれ 14.4 ± 7.6 mg/day、 12.7 ± 4.0 mg/day であった。一方、雨季における鉄摂取量は、それぞれ 15.1 ± 6.2 mg/day、 14.1 ± 5.6 mg/day であった。

結論：乳幼児や妊娠可能年齢の女性ばかりでなく高齢者の貧血の有病率が高く、シェムリアップ州の方がカンポット州に比べて貧血の有病率が高いことが示された。また、妊娠可能年齢の女性における鉄摂取量は、在住地域や季節の影響を受けることが示唆された。

Assessment of Dietary Intake Obtained by 24-Hour
Recall Interviewed in Reproductive Aged Women
Living in Kampot and Siem Reap Provinces

YUKIKO NAKANISHI, Ph.D.
University of Human Arts and Sciences

<Summary>

Objective: Based on DHS 2010 more than 5 million Cambodians suffer anemia and are at risk for a host of threats to health and survival as well as performance deficits in school and in the workplace. We conducted 2 years-market trial of iron fortified fish/soy sauce (IFFS/IFSS) in Kampot, Siem Reap, and Phnom Penh. During the market trial, we investigated food sources and intakes of iron, and dietary factors associated with body iron status in reproductive aged women living in Kampot and Siem Reap provinces, Cambodia.

Design: A cross-sectional survey employing proportionate cluster sampling was conducted during 2007 to 2009. Dietary intakes were assessed using 24-hour recall interview during dry and rainy season, respectively. Hemoglobin, serum ferritin and C-reactive protein were analyzed from non-fasting blood samples and general socio-demographic data were collected.

Setting: villages in 2 districts each in Kampot and Siem Reap provinces, Cambodia.

Subjects: Randomly selected healthy reproductive aged women (n=270).

Results: Total iron intakes (\pm standard deviation (SD)) among reproductive aged women in Kampot and Siem Reap provinces were 14.3 ± 4.8 mg /day and 13.2 ± 4.1 mg /day, respectively. Iron intakes during dry season were 14.4 ± 7.6 mg /day and 12.7 ± 4.0 mg /day, respectively. Iron intakes during rainy season were 15.1 ± 6.2 mg /day and 14.1 ± 5.6 mg /day, respectively.

Conclusions: Iron intakes among reproductive aged women were affected by living area and season in Cambodia.

1. 背景

鉄欠乏症は、ビタミン A、ヨードと並んで世界の三大微量栄養素欠乏症として知られており、特に開発途上国では顕著である。鉄欠乏症をはじめ微量栄養素欠乏症の大部分は予防できるものであるが、世界の 35 億人以上の健康や生産性に及ぼす影響は重大な脅威となっている。女性や子供は生殖や成長のために栄養的な要求量が増加するため、鉄欠乏性貧血や他の栄養素欠乏症になりやすい傾向がある。特に子供の発育や知能の発達を妨げ、母子の健康にも深刻な悪影響を及ぼし、死亡率増加の原因ともなる。更に、この欠乏症は、成人後も労働力の低下や人材の育成を妨げるなど、社会全体の生産性の低下を招き、貧困を助長させる。

開発途上国における鉄欠乏性貧血症 (IDA) は、幼児期、思春期の男女および妊娠可能期の女性に頻発する栄養障害であり、食物からの鉄供給量不足や食事鉄の難吸収性がその主要因である。

特定非営利活動法人国際生命科学研究機構 (ILSI Japan) では、鉄欠乏性貧血症を撲滅するための Project IDEA (Iron Deficiency Elimination Action) を通じて、アジアの開発途上国において、それぞれの地域の食生活パターンに合わせて、市販されている主食や調味料に有

効な鉄化合物を添加し、毎日の食事を通して欠乏している栄養素を補給することにより、鉄欠乏性貧血症を予防する活動を 1998 年以来、続けている。中国では醤油、ベトナムでは魚醤、フィリピンでは米に鉄を強化するプログラムを展開している。

多くの開発途上国と同様にカンボジアにおいても、貧血は公衆栄養上の大きな課題である。ILSI Japan では、これまでにカンボジアにおいて家庭で日常的に使用される主要な市販調味料である魚醤に着目し、日常的な鉄強化魚醤の摂取が貧血改善に及ぼす影響について調べた。成長期である学童・生徒 (6 歳~21 歳) のうち血中ヘモグロビンと血漿フェリチンから鉄欠乏性貧血が認められた 140 名を対象とした Efficacy Study を実施し、魚醤あるいは鉄強化魚醤を 1 日 1 回、17 週間 (6 日/週)、10 mg Fe/10 ml を粥とともに提供した。その結果、対照である魚醤を摂取した群ではヘモグロビン濃度が開始時に比べて終了時には有意に低下していたが、鉄強化魚醤を摂取した群では、有意な低下は認められなかった。一方、フェリチン濃度は、対照群では変化がなかったが、鉄強化魚醤を摂取した群では、有意に増加していた。鉄強化魚醤のカンボジア国内での市販化は、鉄欠乏性貧血の改善・予防に有効な戦略の一つとなりうることを示している¹⁾。

2. 年齢・性別階層別の貧血有病率

2000 年、2005 年、2010 年に行われたカンボジア人口保健調査（CDHS：Cambodia Demographic and health survey）によると、乳幼児および妊娠可能年齢女性の貧血罹患率は、それぞれ 64 % ⇒ 62 % ⇒ 55 %、58 % ⇒ 47 % ⇒ 44 % であり（図 1）、これまでの栄養教育やサプリメントなどによる貧血対策が効果を発揮していないことが推察される。また、そのほかの年齢層においても貧血の危険性は高いと推測されるが、ほとんど報告され

ていない。

カンボジアでは、国内の流通経路が未だ十分に発達していないことから、地域によって食生活習慣が異なるであろうことは容易に推察できる。我々は、層化抽出法を用いた横断研究を 2007 年から 2009 年に実施した。まず、2007 年 7～8 月、北部の内陸地域であるシェムリアップ州と南部の海岸地域であるカンポット州に着目し（図 2）、住人を年齢および性別に合計 6 つのカテゴリー（5 歳未満、5～14 歳、15～49 歳の妊娠していない女性、15～49 歳男性、50 歳以上女性、50 歳以上男性）に分

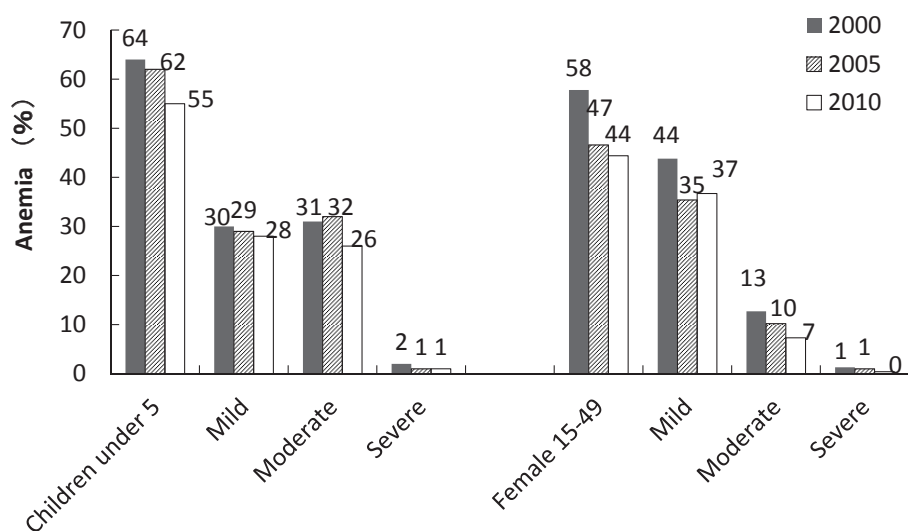


図 1 2000 年～2010 年に実施されたカンボジア人口保健調査による貧血の有病率の変化
Figure 1 Prevalence of anemia in Cambodia Demographic and Health survey from 2000 to 2010



図 2 調査対象地域であるシェムリアップ州とカンポット州
Figure 2 Map of Siem Reap and Kampot provinces in Cambodia

類し、カテゴリーごとに無作為に抽出した合計 4,402 名を対象者として、貧血の有病率を調査した。対象者には、あらかじめ研究の趣旨および方法を口頭および文書で説明し、協力を依頼し、同意書に保護者および本人の署名を得た。本研究は、Cambodian Ethics Committee for Health Research の承認を得て実施した。貧血の判定基準は、WHO の判定基準に準じた（表 1）²⁾。地域間の有病率について、SPSS（Statistical Package for Social Sciences, Version 17.0, SPSS Inc. Chicago, USA）を用いてカイ二乗検定を行った。

カンポット州およびシェムリアップ州における年齢・性別の 6 つのカテゴリー別の貧血有病率を図 3 に示した。カンポット州よりもシェムリアップ州のほうが高い有病率を示す傾向にあり、特に 5～14 歳の子供、15～49 歳の女性、50 歳以上の女性においてシェムリアップ州の方が有意に有病率が高かった。カンボジアにおいて、高齢者も貧血の有病率が高く、子供や女性だけの公衆栄

養上の課題ではないことが明確になった。また、地域差も大きいことが示された。

3. 鉄強化魚醬および醤油の市場投入による地域の貧血有病率に及ぼす影響

北部の内陸地域であるシェムリアップ州と南部の海岸地域であるカンポット州に着目し、住人を年齢および性別に合計 6 つのカテゴリー（5 歳未満、5～14 歳、15～49 歳の妊娠していない女性、15～49 歳男性、50 歳以上女性、50 歳以上男性）に分類し、カテゴリーごとに無作為に抽出した合計 4,402 名（2007 年）および 4,313 名（2009 年）を対象者として、貧血の有病率を調査した。魚醬および醤油は、エチレンジアミン四酢酸鉄化合物を用いて 40 mg Fe/100 ml の鉄強化魚醬および鉄強化醤油を製造し、村の市場や商店などを通じて 24 か月間販売した。この間、対象地域の住民全体に対して、鉄強化魚醬・醤油についての栄養教育も並行して行った。地域間の有病率について、カイ二乗検定を行った。

24 か月間の販売の結果、ベースラインの貧血有病率（図 3）と 24 か月間の鉄強化魚醬販売後の貧血有病率（図 4）を統計学的に比較すると、カンポット州およびシェムリアップ州の 5～14 歳の子供およびシェムリアップ州の 50 歳以上の女性の貧血有病率が有意に低下した。日常的な鉄強化魚醬および醤油の摂取について研究チームの管理下に置かれていない一般住民の市販製品の購入

表 1 貧血の判定基準

Table 1 Criteria of anemia among populations

	貧血判定基準（血中ヘモグロビン濃度）
6 - 59 か月齢の乳幼児	110 g/l 未満
5 - 14 歳の子供	120 g/l 未満
妊娠していない女性（15 歳以上）	120 g/l 未満
男性（15 歳以上）	130 g/l 未満

*WHO の貧血研究グループによって 1968 年に報告された値に準じている²⁾

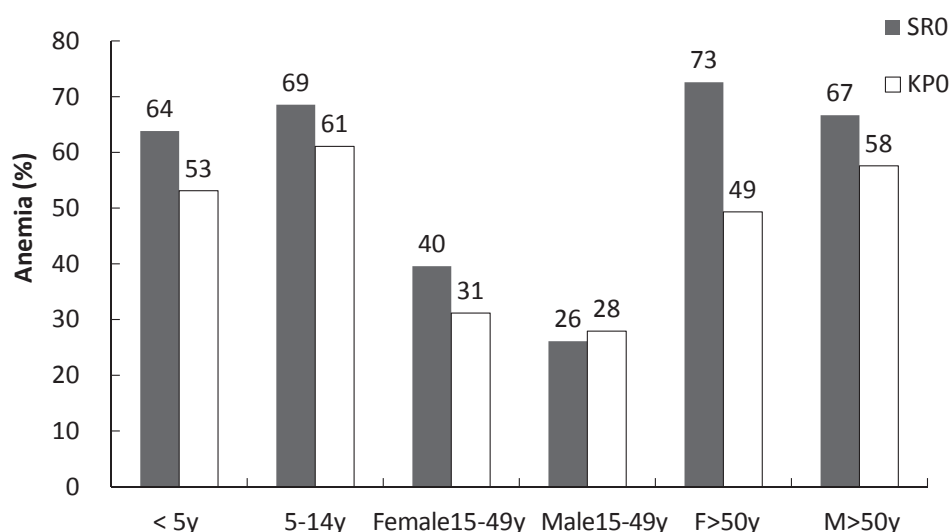


図 3 シェムリアップ州とカンポット州での貧血有病率（ベースライン）

Figure 3 Prevalence of anemia at the baseline in Siem Reap and Kampot

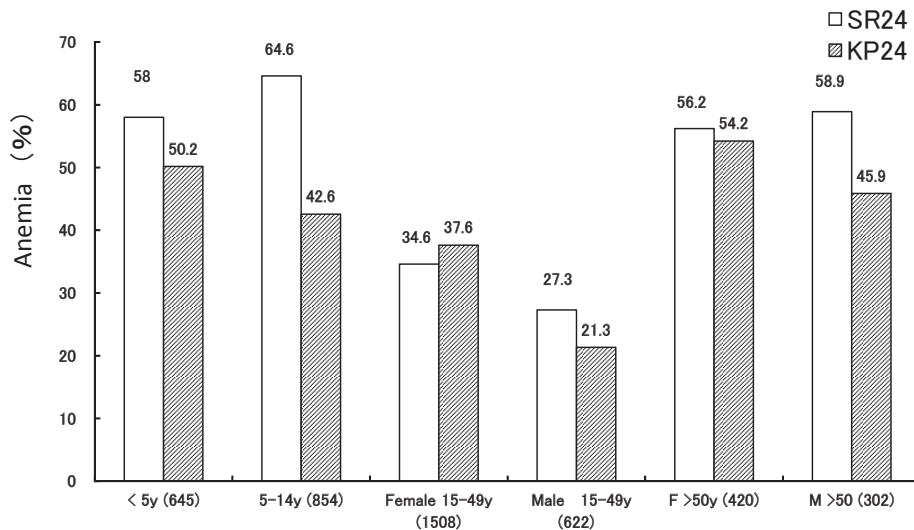


図4 24か月の鉄強化魚醤販売後の貧血有病率

Figure 4 Prevalence of anemia after launching iron-fortified fish sauce for 24 months

および使用によって、地域の貧血有病率が低下していることは、非常に意義のある結果であると考えられる。

4. 食事調査による鉄摂取量の季節変化

無作為に選択した健康な妊娠可能年齢の女性 (n=270) について、食事摂取量を、乾季および雨季においてそれぞれ24時間思い出し法によりインタビューし、そのうち各地域30人ずつのデータについて現時点での評価が終了した。

表2に、カンボット州とシェムリアップ州の雨季と乾季におけるエネルギー摂取量、主要栄養素および食物繊維の摂取量を示した。

乾季よりも雨季のエネルギー摂取量および炭水化物の摂取量が多く、またカンボット州のほうがシェムリアップ州よりも脂質の摂取量が多かった。

さらに、貧血に関連する栄養素として、鉄およびビタミンCの摂取量を調べた。

妊娠可能年齢の女性における総鉄摂取量 (± standard deviation (SD)) は、カンボット州 16.9 ± 11.3 mg/day およびシェムリアップ州 13.2 ± 4.1 mg/day であった。乾季における鉄摂取量はそれぞれ 14.4 ± 7.6 mg/day and 12.7 ± 4.0 mg/day であった。一方、雨季における鉄摂取量は、それぞれ 15.1 ± 6.2 mg/day and 14.1 ± 5.6 mg/day であった。また、食事に含まれる無機鉄の吸収を促進するビタミンCの摂取量についても調べたところ、乾季におけるビタミンC摂取量 (± SD) は、カ

表2 24時間思い出し法による食事摂取量調査結果 (第1報)

Table 2 Dietary Intake obtained by 24-Hour Recall Interviewed in Reproductive Aged Women Living in Kampot and Siem Reap Province

	エネルギー (Kcal)	タンパク質 (g)	脂質 (g)	炭水化物 (g)	食物繊維 (g)
カンボット (n=30)	2156 ± 692	79.2 ± 25.3	34.4 ± 15.0	410 ± 96	13.6 ± 11.1
乾季	2079 ± 763	79.2 ± 29.3	34.4 ± 17.6	393 ± 111	15.2 ± 15.7
雨季	2310 ± 863	79.3 ± 45.3	34.3 ± 16.7	445 ± 142	10.2 ± 4.1
シェムリアップ (n=30)	2093 ± 357	76.7 ± 15.2	19.3 ± 7.4	403 ± 87	10.1 ± 2.7
乾季	1968 ± 287	76.3 ± 17.3	16.2 ± 9.0	377 ± 56	10.0 ± 1.9
雨季	2342 ± 774	77.5 ± 21.6	25.6 ± 14.7	454 ± 183	10.3 ± 5.7

ンボット州 58.0 ± 40.8 mg/day、シェムリアップ州 56.4 ± 37.1 mg/day であった。雨季におけるビタミン C 摂取量は、それぞれ 46.1 ± 39.7 mg/day および 26.9 ± 20.7 mg/day であった。鉄の摂取量、ビタミン C の摂取量ともに地域差および季節差があり、その結果として貧血の有病率にも差が現れる可能性が示された。

5. 今後の展望

鉄強化魚醤が市場に流通することは、生活習慣を大きく変化させることなくカンボジア国内の貧血罹患率を低下させることができる有用な戦略となりうる。しかしながら、カンボジアの地域住民は鉄欠乏性貧血についての知識や鉄摂取の重要性の認識が十分ではないことから、法律ですべての魚醤に鉄が強化されるのではなく、市場に製品が投入されるだけという現状では、鉄強化魚醤の購買増加に結びつくことは困難であると推察される。今後は鉄強化魚醤の有用性を含めた鉄と健康に関する教育・啓発プログラムを開発し、地域住民に対して展開していくことが重要となると考える。

本研究成果は、微量栄養素学会（京都、2012）および第 16 回国際栄養学会（グラナダ、2013）でポスター発表した。現在、国際科学学術雑誌に投稿するため、食事調査結果の解析をさらに進行中である。

<参考文献>

- 1) P Longfils, D Monchy, S Sowath, H Weinheimer, V Chavasit, Y Nakanishi, K Schuemann. A comparative intervention trial on fish sauce fortified with NaFe-EDTA and FeSO₄+Citrate in iron deficiency anemic school children in Kampot, Cambodia. *Asia Pac. J. Clin. Nutr.* 17 (2), 250-257, 2008
- 2) Nutritional anaemias. Report of a WHO scientific group. Geneva, World Health Organization, 1968. (WHO Technical Report Series, No.405). Available at http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_405.pdf

略歴

中西 由季子(なかにし ゆきこ) 博士(農学)

- 1991 年 東北大学農学部食糧化学科 卒業
- 1993 年 東北大学大学院農学研究科博士課程前期 修了(食糧化学専攻)
- 1997 年 京都大学大学院農学研究科食品工学専攻博士課程後期 修了
- 1997 年 京都大学食糧科学研究所講師(研究機関研究員)
- 1998 年 お茶の水女子大学生活環境研究センター講師(研究機関研究員)
- 1998 年 Human Nutrition Research Center, ILSI の Postdoctoral Researcher として昭和女子大学大学院生活機構研究科木村研究室に出向
- 2000 年 ILSI Japan プログラムマネージャー
- 2000 年 お茶の水女子大学生活環境センター講師(研究機関研究員)
- 2001 年 ILSI CHP Japan プログラムマネージャー
- 2002 年 Harvard School of Public Health Research Fellow
- 2004 年 昭和女子大学大学院生活機構研究科客員研究員
- 2005 年 昭和女子大学大学院生活機構研究科客員准教授(ヤマザキパン寄付講座)
- 2010 年 甲子園大学栄養学部フードデザイン学科准教授
- 2014 年 人間総合科学大学人間科学部健康栄養学科教授

「国際酪農連盟（IDF）ワールドデイリーサミット2013」出席報告

雪印メグミルク株式会社

堂迫 俊一



要 旨

「国際酪農連盟（IDF）ワールドデイリーサミット2013」が2013年10月28日～11月1日にかけて横浜市にて開催された。IDF日本国内委員会と組織委員会は「牛乳の再認識－母なる大地からの贈り物－」を統一テーマに掲げ、特別講演会（10分野）、ポスター発表、ワークショップ、展示、テクニカルツアー、および社交行事を実施した。

特別講演会「ワールドデイリーリーダーズフォーラム」では、世界を牽引するリーダーたちから、酪農乳業が直面している課題と対応策について講演があり、参加者で共有化した。特別講演会「子供とミルク」では、子供に牛乳を与える科学的根拠を示した後、いくつかの国の代表が各国で実施している学校給食と牛乳提供の活動状況を報告した。さらに、栄養面以外の社会文化的な牛乳の価値についても議論した。

特別講演会「栄養と健康」では、乳・乳製品摂取がもたらす様々な栄養および健康効果、特にメタボリックシンドロームの抑制や乳酸菌による腸管免疫制御機能について、主としてヒトで得られた科学的根拠が発表された。さらに、認知症予防など新しく見出された機能、FAOが検討しているタンパク質の新しい栄養価評価法、ならびに環境問題と乳の栄養との関係についても有意義な講演が行われた。

ポスター発表は約230件の応募があり、活発な討議が行われた。

<Summary>

IDF (International Dairy Federation) World Dairy Summit 2013 was held in Yokohama, Japan, from Oct. 28 to Nov. 1, 2013, under the theme “Rediscovering Milk”. The Japanese National Committee and the Organizing Committee organized 10 conferences, poster presentations, workshops, exhibitions, technical tours, and social events.

The global dairy sector faces the difficult dual challenges of having to reduce its environmental footprint while at the same time responding to significant growth in demand for dairy products driven by an increasing world population. World dairy leaders presented their strategies to manage these challenges at the conference “World Dairy Leaders Forum”. The leaders highlighted the importance of continuous innovation to develop new value-added products while also reducing the environmental impact.

The conference “Children and Milk” explored how the dairy sector can contribute to children’s health, nutrition and education. The conference provided scientific evidence to support the positive effects of milk and dairy product consumption on child health and nutrition. This was followed by a global overview and individual country case reports for school milk programs around the world. The benefits of school milk programs are not limited to

International Dairy Federation (IDF)
World Dairy Summit 2013

SHUN’ICHI DOSAKO
Megmilk Snow Brand Co., Ltd.
Milk Science Research Institute

improved children's health and nutrition but also include intellectual and educational opportunities.

The conference "Nutrition and Health" focused on the benefits of milk for human nutrition and health, which unfortunately few medical professionals, let alone consumers, truly understand. After reviewing the positive effects of dairy products on the reduction of metabolic syndrome risk, epidemiological results were presented focusing on the variety of food cultures around the world. The benefits of dairy products on intestinal health and gut microbiota were discussed, focusing particularly on the immune functions of the gut. This conference provided new and detailed findings on the health benefits of dairy, such as preventative effects on the occurrence of infection, dementia, and heat stroke.

Other important topics were also discussed, focusing on dairy protein quality, dairy nutrition and sustainability. These presentations were particularly important as they help us to rediscover the value of milk and dairy products and they can help provide solutions for both current and future world health issues.

Around 230 posters were submitted from 34 countries. Participants engaged in active discussions between presentations.

1. はじめに

国際酪農連盟（International Dairy Federation: IDF）は酪農乳業界を代表する世界で唯一の団体で、国際社会における酪農乳業に共通する課題について問題解決を目指す非営利、非政治団体である。IDFでは問題解決のために、毎年、加盟国の持ち回りでサミットを開催し、研究成果の発表や討議を行っている。日本は1956年に加盟し、日本でのサミット開催は今回が3回目である。

今年は「牛乳の再認識—母なる大地からの贈り物—」を統一テーマとし、特別講演会（10分野）、ポスター発表、ワークショップ、展示、テクニカルツアー、社交行事などが行われた。例年、1,000名前後の関係者が世界各国から集まり、様々な分野に参加するが、今年は2,000名を超える参加者が集まった。

2. サミット概要

会期：平成25年10月28日～11月1日

会場：パシフィコ横浜、横浜ベイホテル東急、ヨコハマグランドインターコンチネンタルホテル、横浜市教育会館、横浜ロイヤルパークホテル

主催：国際酪農連盟日本国内委員会

共催：国際酪農連盟

後援：厚生労働省、農林水産省、横浜市、(独)農畜産業振興機構

3. プログラム概要

10月28日：開会式、IDFフォーラム、GDAA（The Global Dairy Agenda for Action）（環境活動進捗報告）

10月29日：特別講演会1 デイリーリーダーズフォーラム、特別講演会2 酪農政策・経済

10月30日：特別講演会2 酪農政策・経済、特別講演会3 酪農科学・乳業技術、特別講演会4 子供とミルク

10月31日：特別講演会5 家畜の健康・福祉、特別講演会6 農場管理、特別講演会7 栄養・健康、特別講演会8 マーケティング

11月1日：特別講演会7 栄養・健康、特別講演会9 マーケティング(市場視察)、特別講演会10 食品安全

4. 開会式概要

秋篠宮殿下、林芳正農林水産大臣、林文子横浜市長らのご来賓をお迎えし、国際酪農連盟ワールドデイリーサミット2013 (IDF WDS 2013) が始まった。海野研一(国際酪農連盟日本国内委員会(JIDF)会長)より主催者挨拶があり、引き続いて秋篠宮殿下のお言葉をいただいた。さらに、林農林水産大臣の祝辞、IDF会長のJeremy Hillの挨拶、林横浜市長の祝辞があった。続いて、中野吉晴(日本乳業協会会長、雪印メグミルク(株)代表取締役社長)の挨拶があり、田中要2013サミット組織委員会委員長



写真1 開会式 10月28日、海野研一 JIDF 会長挨拶
Photo 1 Opening Ceremony, Oct. 28, Greetings of Kenichi Unno, President JIDF
By courtesy of JIDF



写真2 歓迎レセプション 10月28日、鏡割り
Photo 2 Welcome reception, Oct. 28, Kagamiwari Ceremony
By courtesy of JIDF

が大会宣言を行った。

アトラクションの後、日本の酪農産業の歴史について細野ひろみ（東京大学）からプレゼンテーションが行われ、開会式は終了した。

以下、筆者が参加したものについて簡単に報告する。

5. 特別講演会1 デイリーリーダーズフォーラム

経済発展に伴い世界の人口が増加し、乳の供給が不足する懸念がある。一方、環境に及ぼす酪農の影響は無視できない。環境負荷を低減しつつ、世界的な乳の需要を賄うために、世界的な視点のみならず地域的視点と調和しながら問題解決していかなければならない。

本特別講演会では、世界を牽引する酪農乳業界のリーダーが上記のような課題についてそれぞれの考えを披露

し、参加者全員で共有化した。今回は以下の7名の方から講演をいただいた。すなわち、Dennis Jönsson (President and CEO, Tetra Pak Group, スウェーデン)、Peder Tuborgh (CEO, Arla Foods a.m.b.a, デンマーク)、Yiping Sun (CEO, Mengniu Dairy Group Co., Ltd, 中国)、Jerry Kaminski (Executive Vice President, Land O' Lakes, Inc., 米国)、Dino Dello Sbarba (President and COO, Saputo Inc., カナダ)、Theo Spierings (CEO, Fonterra Co-operative Group Limited, ニュージーランド)、浅野茂太郎（一般社団法人 J-ミルク会長、明治ホールディングス(株)代表取締役社長）である。

各リーダーは、それぞれの会社や団体の紹介をした後に、課題と対応策について述べた。各リーダーの共通した認識は、

- ① 世界人口が、特に開発途上国で増加し、それに伴い優れた栄養源である乳への需要が高まる。また、乳の栄養健康機能に関する認識も広がる。
- ② 持続可能な酪農乳業を目指すために、消費者、酪農家、乳業メーカー、地域社会とのコミュニケーションを深めること、ならびに環境負荷を低減させることが必要である。
- ③ 食品安全の確保は世界的な課題であり、IDF はリーダーシップを発揮すべきである。
- ④ 消費者の健康志向やニーズの多様化に沿うような付加価値の高い商品開発や環境負荷低減に向けて、継続的な技術革新に取り組む必要がある。

などであった。

6. 特別講演会4 子供とミルク

本特別講演会では、子供の栄養・健康面や学校教育に対し、酪農・乳業がどのように寄与できるか、過去・現在の研究・調査結果から将来のあり方について発表と議論を行った。

(1) セッション1 子供の栄養とミルク - 子供に牛乳を与える科学的根拠

- 1) 乳製品摂取による小児・青年期の心血管代謝への効果（基調講演）

Lynn Moore

(Boston University, 米国)

子供の頃のメタボリックシンドローム（MS）が大人になってからの糖尿病や心臓病の引き金になっている。DASH（Dietary Approach to Stop Hypertension）食は高血圧を予防するために米国で開発された食事パターンであり、野菜、果物、低脂肪乳、ナッツなどを多く含む食事である。このDASH食と子供の肥満予防との関係について調査した。その結果、乳摂取が多い子供ほど体脂肪率や腹囲が有意に低かった。低脂肪乳でも全脂肪乳でもこの効果に差はなかった。また、肥満児においては乳摂取が多い（24～35回／週）方が有意に脂質異常者は少なかった。以上より、子供の頃から乳を含む健康的な食事を摂取していると、成長してからも健康的な生活を送ることができる結論した。

2) 日本の学校給食（学給）における牛乳の役割

石田裕美
（女子栄養大学）

東京および岡山の小学5年生317名に3日間（2日は学給のある日、1日は学給のない日）の食事調査を行った。学給のある日とない日で、大きな差が認められた栄養素は、男女ともCa、ビタミンB₁（VB₁）、Naであり、CaおよびVB₁は学給のある日で有意に高く、Naは学給のない日で有意に高かった。

摂取した食品では、男女とも学給のない日では、野菜は有意に低く、飲料は有意に高かった。顕著な差は乳・乳製品摂取量であり、学給のある日はない日に比べて、1.7～2.3倍多かった。ヤセ願望の強い女子では、「牛乳を飲むと太る」という間違った風評に影響されている可能性がある。

3) 日本人乳児・小児でのカルシウムおよびビタミンD欠乏の問題

児玉浩子
（帝京平成大学）

日本ではCaおよびビタミンD（VD）の摂取不足による、くる病とひきつけが増加している。また、少し年齢が上がると骨折が増加する。妊婦、授乳婦、子供、特に中学生以上の青年期において牛乳摂取量を増やし、日光を浴びる運動を行うことを強く推奨する。

(2) セッション2 世界の学校牛乳（学乳）施策の紹介と展望

国際連合食糧農業機関（FAO）は学給に関する世界的な再調査（前回は1990年代初め）を実施しており、

IDFもFAOの調査に全面協力している。そこで、ここではいくつかの国における学給とそこに提供される牛乳（学乳）の実態について事例報告が行われた。

1) IDF/FAOによる学校牛乳に関する調査結果の報告

Judith Bryans

（The Dairy Council UK, 英国）

演者はFAOに協力して活動しているIDFアクションチームのリーダーであり、FAOの調査結果について報告した。61か国から回答があり、現在解析中であるため、今回は中間結果のみの報告となった。主なポイントは、① 学乳提供の31%は無料で提供されており、その79%は小学生を対象としている。② 学乳提供の52%は補助金によって賄われ、その多くは小学生を、次いで小学校前の幼児を対象としている。③ 学校における牛乳と他の飲料に関する消費実態では、牛乳より他の飲料をやや多く、あるいはかなり多く飲む傾向があった。

さらに、日本（中澤弥子：長野県短期大学）、中国（马冠生：中国疾病预防控制中心 营养与食品安全所）、ポーランド（Agnieszka Maliszeweska: Polish Milk Chamber）、モロッコ（Amjed Achour: Fondation Centrale Laitière pour la Nutrition de l'Enfant）、タイ（Wanchai Suwanate: Tetra Pak）、メキシコ（Laura Vargas Carrillo: Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia）、およびEU（Mareike Preller: European Dairy Association）における学給と学乳の事例報告が行われたが、誌面の都合上、割愛する。

(3) セッション3 栄養以外の効果 - 学校における乳と酪農の価値再発見

子供が乳・乳製品を摂取する意義は、栄養健康面の向上にあることはいうまでもない。しかし、乳の価値はそれに留まらない。子供の情緒育成や子供を取り囲む社会との関わりを深める、といった社会文化面での価値がある。セッション3ではそのような社会・文化面に着目した。

1) 日本における酪農教育ファームの活動

田中博之
（早稲田大学）

日本の学給における問題点として、食べ残しや、食べ物やその作り手に対する感謝の気持ちが欠ける点が挙げられる。そこで、近隣の酪農家と連携し、酪農実習（搾乳、ブラッシング、エサやり、清掃）を行い、その感想文を書き（国語）、印象を絵に描き（美術）、乳の栄養を

学習し（生活）、生命の尊厳を学ぶ（道徳）、という総合学習科目を立案した。小学校1年生および2年生を対象に試験的に実施したところ、ウシの体に関する知識が増え、ウシの命の変化を知り、酪農家やウシに対する感謝の気持ちが育まれた。そのせいで、1年生では学習後には食べ残しが顕著に減少した。

2) フォンテラ社による小学校への牛乳無料配布活動の紹介

Carly Robinson
(Fonterra, ニュージーランド)

3) ロシアにおける学校牛乳に関連するイベントの紹介
Yulia Lasitsa
(Tetra Pak, ロシア)

2) および 3) の講演では、ニュージーランドならびにロシアにおける学乳の活性化について、活動状況を報告した。学乳制度に違いはあるものの、どちらのケースも乳業メーカー、酪農家、親、教師、地域社会が一体となった取り組みやイベントを行うことで相互理解が深まり、牛乳を飲むことの重要性を認識させる効果があった。

7. 特別講演会 7 健康栄養

本特別講演会は2日間にわたり、4セッションで構成された。このうちセッション4は、J-Milkが主宰する「牛乳乳製品健康科学会議（乳の学術連合）」との共催で、高齢者栄養について発表と討議を行った。ここでは、セッション1~3について報告する。セッション4については本誌29頁に別途報告があるので参照されたい。

(1) セッション1 メタボリックシンドロームにおける乳製品の利点

1) 代謝調節およびメタボリックシンドロームの発症リスクに及ぼす牛乳・乳製品の影響（基調講演）

Angelo Tremblay
(Laval University, カナダ)

肥満者の減量対策でしばしば問題となるのがリバウンドである。乳製品を摂取するとGI値を穏やかに上昇させ、ゆるやかに低下させることから、比較的安定したGI値となる。このことが食欲を健康的に抑え、リバウンドせず体重を維持することに有効であると報告した。

2) 牛乳・乳製品摂取とメタボリックシンドローム：フランスでの前向き研究（D.E.S.I.R. 研究）

Frédéric Fumeron
(Univ. Paris Diderot, フランス)

3) 韓国人における牛乳・乳製品摂取とメタボリックシンドローム

Hyojee Joung
(Seoul National University, 韓国)

4) 日本人における牛乳・乳製品摂取とメタボリックシンドローム

上西一弘
(女子栄養大学)

引き続き、Frédéric Fumeron (Univ. Paris Diderot, フランス)、Hyojee Joung (Seoul National University, 韓国)、および上西一弘（女子栄養大学）が乳摂取とMS抑制効果の関係について各国で実施した疫学調査の結果を報告した。いずれの発表でも、乳摂取量が多く、Ca摂取量が高い人ほどMSのリスクが低かった。アジアではヨーロッパに比べて乳摂取量が少ないためか、男女別では女性での効果が顕著であったのに対し、男性では有意差がつかなかった。ただし、男性でも高血圧に対しては明確な抑制効果を認めた。

5) 牛乳・乳製品の摂取と循環器疾患リスク

中村美詠子
(浜松医大)

牛乳・乳製品の摂取と循環器疾患リスクについて、国内外の論文をもとにレビューした。

6) 乳製品摂取と軽度の慢性炎症：その真偽は？（基調講演）

Benoit Lamarche
(Laval University, カナダ)

MS関連のマーカーとなるサイトカイン（CRP, IL-6, TNF- α ）と乳摂取の関係を過去の文献を使って調べた。乳摂取が炎症を促進するという報告は1件もなかったが、抗炎症効果があるとの報告と無関係という報告が半々であり、今後さらなる研究の積み重ねが必要である。

7) 高血圧・脳卒中の予防における乳製品の有益性

磯博康
(大阪大学)

日本人の食事はCa摂取が低く、Na摂取が高い。しかし、日本人でもCa摂取量を100 mg/日増やすと、収縮期血圧が下がった。Caが十分取り込まれると臓器が

ら Na の排出が促され、その結果、血球容積が低下し血圧が下がると考えられる。一方、Ca 摂取は脳卒中のリスク低下にも有効であり、血圧が正常になるために脳卒中になるリスクも下がる。故に、乳・乳製品摂取は高血圧や脳卒中の予防に適している。

- 8) ヨーグルトのホエイタンパク質量を増やすと、*in vitro* では消化性が変化し、*in vivo* では満腹感を高める

Sylvie Turgeon

(Laval University, カナダ)

今回のサミットでは、ポスター発表として応募されたものの中から、新規性が高く、重要な知見を含み、組織委員会の下に組織されたプログラム小委員会が必要と判断したものに口頭発表の機会を与えた。本発表はポスター発表の中から選ばれたものである。対照(カゼイン/ホエイタンパク質 (C/W) = 2.8、通常のヨーグルト)、C/W = 1.5 としたヨーグルト、カゼイン/食物繊維 = 2.8 のヨーグルトを試作した。20 名の健常男性にこれらの試作ヨーグルトを含む食事を摂取させ、1 日に摂取した食事全体のエネルギーを測定した。対照とした通常ヨーグルトの場合に比べ、C/W = 1.5 のヨーグルトを摂取した群では摂取カロリーが有意に低かった。また、C/W = 1.5 のヨーグルトでは胃内残留物が他より多く、ゆるやかに消化された。このようなゆるやかな消化が満腹感をもたらし、摂取エネルギーを抑えたと考えられた。

(2) セッション 2 腸の健康と腸内細菌に及ぼす乳製品の影響

- 1) 腸内細菌、プロバイオティクスと腸管免疫系—その相互作用と健康 (基調講演)

上野川修一

(東京大学名誉教授)

腸内菌は腸管免疫細胞と相互作用し、我々の健康を維持している。さらに、腸内菌は腸管免疫のホメオスタシスを維持し、IgA 産生を増強し、アレルギー反応を抑える働きも担っている。プロバイオは IgE 産生を抑え、マスト細胞の脱顆粒を抑制することで、アレルギーになりにくくしている。

- 2) プロバイオティクスの最先端—ラテンアメリカの状況 (基調講演)

Rina Gonzalez Cervantes

(Universidad Autonoma Metropolitana, メキシコ)

南米におけるプロバイオ研究の方向性は、プロバイオとそれを含む新商品製造技術に関する生理的、分子論的取り組み、南米原産の菌分離とそのプロバイオ機能が主なもので、アルゼンチン、ブラジル、メキシコなどで行われている。

- 3) 日本における機能性ヨーグルト研究の発展

齋藤忠夫

(東北大学)

日本には欧米とは異なる特定保健用食品の制度があり、主要な商品に使用されているプロバイオと訴求されている機能を紹介した。将来的には、個々人の腸内菌叢に合わせたオーダーメイドのヨーグルトが望まれる。

- 4) 乳児の腸内菌叢：健康と疾患におけるプレバイオティクスの作用

Jan Knol

(Wageningen University, オランダ)

新生児は基本的に無菌の状態であるが、外界に接触すると腸内菌叢が形成される。この菌叢形成は生育してからの健康に大きく影響する。育児用粉乳にプレバイオとしてオリゴ糖を配合すると母乳栄養児に似た菌叢になり、免疫系も発達する。アレルギー歴のある親から生まれた新生児 (ハイリスク児) にプレバイオ添加粉乳を与えると、アレルギー発症リスクが 10 % 低下し、この効果は 5 歳になっても維持された。

- 5) プロバイオティクスの有益な作用と食品への応用

Catherine Stanton

(Teagasc Food Res. Ctr., アイルランド)

CLA 高生産菌をマウスに与えると肝臓中の EPA や脳中の DHA 量が高まった。GABA 高生産菌を与えると、抗不安効果が増強された。また、EPS 高生産菌では血清コレステロールが下がり、便中へのコレステロール排出が増えた。プロバイオは一般的に生残性が低く、生残性を向上させるために必要な菌株の選定、配合の工夫、製造条件の検討についても解説した。

本講演以降は、ポスター発表から選ばれたもので、日本の乳業メーカー (森永乳業、明治、雪印メグミルク、ヤクルト本社) が実施した各社主要発酵製品のヒト試験結果が発表された。

(3) セッション 3 乳と健康に関する将来の方向

本セッションは 3 分野から構成され、最初は乳タンパク質の質 (栄養価) に関する新しい評価方法、次いで乳

の新しい健康機能、最後に環境と乳の栄養との関係について講演が行われた。

<タンパク質の質 (栄養価) 関連>

1) タンパク質の質に関する評価方法

Daniel Tomè

(Agro Paris Tech, フランス)

従来、食品タンパク質の質は、PDCAAS (protein digestibility-corrected amino acid score) 法を用いて評価されてきた。この方法は、便で測定したタンパク質の消化率で補正したアミノ酸スコアである。PDCAAS < 100 は制限アミノ酸が少なくとも 1 個あることを意味し、PDCAAS \geq 100 は制限アミノ酸がないことを意味する。100 以上の場合、PDCAAS = 100 とする。しかし、便での測定は多くの場合正確さに欠け、PDCAAS \geq 100 の食品タンパク質 (例、動物性タンパク質) 間の比較ができないなどの問題が指摘されていた。このような問題点を改良する目的で、FAO は新たに DIAAS (digestible indispensable amino acid score) 法を提案した。この方法では、消化率を回腸における測定値から算出する。例えば、乳タンパク質の消化率は、便から求めると 96 %、回腸から求めると 95 %、大豆タンパク質では、それぞれ 95 % および 91 %、小麦グルテンでは、それぞれ 99 % および 90 % となる。今後は、PDCAAS 法を DIAAS 法に置き換えるために必要なデータの蓄積が重要となる。

2) ウシはどのようにして非可食低質なタンパク質を高質な乳タンパク質に効率的に変換しているのか

Toon van Hooijdonk

(Wageningen University, オランダ)

ウシに飼料を与えて肉や乳を生産させるより、ヒトが直接飼料作物を摂取した方が効率的だという議論がある。しかし、ウシの飼料のうちヒトが実際に食べることができる部分は一部でしかない。ウシはヒトが摂取できない飼料を、ヒトが摂取できる栄養的に極めて優れた食品に変換する。牛乳として摂取すれば、エネルギー換算で 357 %、タンパク質換算では 438 % もの高い変換効率となる。しかし、この高い変換率も、ウシの飼育方法や乳生産性により大きく変わる。ウシの廃棄物を減らし、環境負荷を低減しつつ、ウシ 1 頭あたりの乳生産量を増やすことが重要となる。

<乳の新しい機能関連>

1) 牛乳タンパク質による腸内感染予防の可能性 (基調講演)

金丸義敬

(岐阜大学)

脱脂チーズホエイをマイクロフィルトレーション (MF) 処理した時に得られるリテンテート画分にはウシ IgG、ラクトフォリン (Lph)、およびラクトアドヘリン (Lah) が含まれる。これらにはヒトロタウィルスに対する強力な感染抑制効果がある。

2) 地域高齢住民における牛乳・乳製品の摂取と認知症発症との関連

小澤未央

(九州大学)

高齢者の食事パターンを分類し、その中で乳・乳製品、大豆、野菜、海草摂取が高く、米の摂取が低い食事パターンで、糖尿病を発症していなければ、アルツハイマー型および脳血管性認知症ともに発症リスクが他の食事パターンに比べて有意に低かった。さらに、乳・乳製品の摂取頻度との関係を調べ、乳・乳製品の摂取頻度が高いほどアルツハイマー型認知症では有意に低く、脳血管性認知症では有意ではなかったが低い傾向であった。

3) 運動トレーニング中のミルク摂取が、体温調節能と筋力向上に与える影響

能勢博

(信州大学)

炭水化物 + ホエイタンパク質を有酸素運動直後の高齢者に与え、これを 3 回/週、8 週間継続させた。すると、血しょう容積が増加し、筋力も増加した。さらに、中年および高齢女性に、速歩き (20 分間以上) 直後に本飲料を与え、これを 4 回/週のペースで 18 週間行った。この場合にも、筋肉増強が認められた。

<環境と乳の栄養に関する分野>

1) 次世代に向けた持続可能な乳の栄養

Gregory Miller

(Dairy Research Institute, 米国)

環境と栄養といってもピンと来ない方が多いと思われる。そこで、環境と栄養に関する研究がなぜ必要かを講演した。今後の人口増加に伴い食糧生産を増やせば、環境負荷も増大する。ウシが発生する温室ガスによる気候への影響は決して無視できない。一方で、乳・乳製品の

栄養価は極めて優れているので、単位栄養価当たりの環境負荷は低い。また、生乳の生産効率が上がれば、必要な土地や水は少なくてすみ、便も減り、カーボンフットプリントも低くなる。さらに、乳・乳製品の摂取が多いほど生活習慣病のリスクが低下する。今後さらなる研究を積み重ね、環境負荷をできるだけ減らし、かつ栄養健康に寄与する乳・乳製品を提供していくやり方を模索しなければならない。

2) 将来的に持続可能な食事の一部を担う酪農乳業—環境面における解決すべき重要課題と機会

Anna-Karin Modin

(Swedish Dairy Association, スウェーデン)

演者はIDF環境常設委員会副委員長であり、現在IDFで実施している取組みについて報告があった。環境負荷を減らし、栄養健康効果の高い乳・乳製品を提供していくために、2009年9月24日に設立されたGDAA（世界酪農乳業の行動覚書）にIDFも参画した。この中でFAOと共同で、①生乳生産が気候に与える影響、②カーボンフットプリントの計算方法、について取組んでいる。IDFの環境常設委員会でも、上記の内容に沿って、世界共通の水のフットプリント算出方法や生物多様性の低下対策などについても検討している。酪農乳業を含め、食糧生産が環境に与える影響は決してゼロにはならない。しかし、乳・乳製品は優れた天然栄養源であり、将来とも持続可能な食事の重要な役割を担う。

3) 誰もが口をそろえる栄養と持続性

Mary Anne Burkman

(Dairy Council of California, 米国)

演者はIDF栄養健康常設委員会の中に設置された環境と乳の栄養に関する作業部会リーダーであり、2010年にまとめた資料集の改訂作業状況を報告した。この資料集の最終目的は、①乳・乳製品は健康な食生活に不可欠なものである、②酪農乳業界は乳製品の生産と製造に関わる環境コストを削減し、その成功事例を業界で共有する、③乳製品を摂取することは環境に配慮した食事であるという理解を広めることにある。現在、改訂作業中であり、単に温室ガス発生の問題のみならず、水、土地利用、生物多様性、食品廃棄物などにも焦点を当てる。酪農乳業界はこうした情報を共有し、声をそろえて影響力を発揮する必要がある。

8. ポスターセッション

ポスター発表は、10月29日から11月1日にかけて行われた。34か国から多数のポスター応募があり、過去最多となる約230件が受理され、海外からも多数の発表があった。当初の想定をはるかに越える発表数であったため、ポスターの展示を分野別に2回に分けた。10月29日、30日は、酪農政策・経済分野および酪農科学・乳業技術分野、10月31日、11月1日には子供とミルク、家畜の健康・福祉、農場管理、栄養・健康、環境、および食品安全のポスター発表を行った。サミット期間を通じ、昼休み中13:00~13:30の30分間をポスター討議時間とし、活発な討議が行われた。

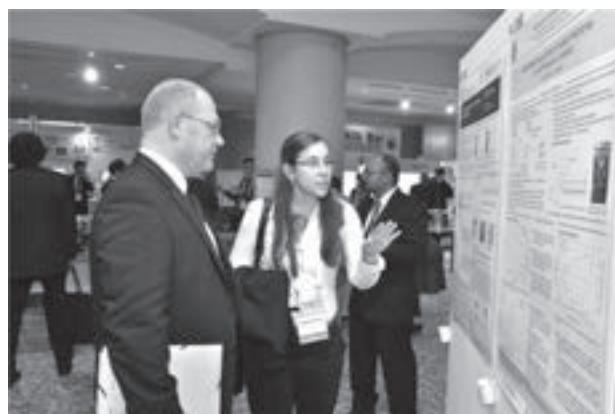


写真3 ポスター発表 10月30日
Photo 3 Poster presentation, Oct. 30
By courtesy of JIDF



写真4 ハッピーアワー 10月29日、チーズプラトー
作：村瀬美幸、監修：金子敏春
Photo 4 Happy Hour, Oct. 29. Cheese plateau was prepared by Miyuki Murase under the supervision of Toshiharu Kaneko.
By courtesy of JIDF

略歴

堂迫 俊一（どうさこ しゅんいち）

1974 年 東京大学大学院農学研究科修士課程 修了
1974 年 雪印乳業株式会社入社
1975 年 同社 技術研究所
1994 年 同社 技術企画部
1997 年 同社 技術研究所
1999 年 同社 栄養科学研究所長
2000 年 同社 育児品開発部長
2002 年 同社 技術研究所長
2007 年 同社 定年退職
2007 年 同社 嘱託 技術主事
2011 年 雪印メグミルク㈱嘱託 技術主事
現在に至る

国際酪農連盟と日本乳業協会共催 シンポジウム報告

人間総合科学大学
人間科学部大学院

桑田 有



要 旨

日本乳業協会（J-ミルク）は、牛乳乳製品健康科学会議が主催する第26回国際学術フォーラムとの共催で「高齢期の栄養におけるタンパク質の重要性と牛乳、乳製品の果たしうる役割」を主題とするセッションを開催した。本セッションは「国際酪農連盟（IDF）ワールドデイリーサミット2013」の「特別講演会7：栄養、健康のセッション4」として、2013年11月1日横浜ベイホテルで開催された。

これまでのフォーラムでは、高齢化と共に増加する循環器疾患、高血圧、骨粗鬆症、がん、メタボリック症候群や、加齢の進行に伴って低下する生体機能、骨と筋肉の健康に及ぼすメカニカルストレスと栄養に関連して、食事における牛乳、乳製品の意義を取り上げてきた。現在、高齢化が急速に進む中、人々の健康寿命を伸ばすための試みが行われている。75歳以上の高齢者における加齢に伴う疾患を予防するために、摂取するタンパク質に焦点を当て、高齢者の栄養摂取に関する講演プログラムを企画した。本年度は① 高齢者栄養におけるタンパク質の重要性、② 高齢期におけるサルコペニア予防のための乳タンパク質摂取とレジスタンス運動、③ 時間栄養学の立場から評価した朝食におけるタンパク質摂取の意義、④ タンパク質の栄養と加齢：筋肉だけでなく生理機能に与える影響、⑤ 栄養不良を防ぐための高齢者の食事摂取基準、と題し、国内外5名の先生方による新知見について講義していただき、パネル討論を実施した。

今回のセッションを通じて、日本人の食事における牛乳、乳製品の優れている点、高齢者栄養における牛乳タンパク質の重要性や牛乳、乳製品の果たしうる役割を認識していただいたものと確信している。

<Summary>

The 26th International Scientific Forum organized by the Japan Dairy Products Health Science Council (Japan Milk Academic Alliance) was held under the theme “The importance of milk proteins in elderly nutrition and the potential role of milk and dairy products,” in conjunction with WDS2013 as Session4 of Conference 7 “Nutrition and Health” on November 1, 2013 at the Yokohama Bay Hotel. Past forums have dealt with such themes as the significance of dietary milk and dairy products in relation to circulatory diseases, high blood pressure, osteoporosis, cancer and metabolic syndromes, that are on the rise with the aging of society as well as age-related decline in physiological functions, and the impact of mechanical stress and nutrition of bone and muscle.

In this Forum features programs on elderly nutrition focusing on protein intake to prevent age-related disease in

On a Report of Co-sponsorship Symposium with
International Dairy Federation and the Japan Dairy
Products Health Science Council

TAMOTSU KUWATA, Ph.D.
Professor
University of Human Arts and Sciences

the elderly over 75. Specifically, five Lecturers from home and abroad shared their latest findings entitled: (1) The importance of protein in the nutrition of the elderly; (2) Dairy protein intake and resistance exercise for the prevention of sarcopenia in elderly people; (3) Significance of protein intake at breakfast from the viewpoint of nutritional chronobiology; (4) Protein nutrition and advancing age: Impact on physiological function beyond muscle; (5) Dietary Reference Intakes (DRIs) for the elderly to prevent malnutrition.

Through this forum, we are confident that people recognize the superior nutritional value of milk and dairy products in the Japanese diet, the importance of milk protein in elderly nutrition and the potential role of milk and dairy products.

1. はじめに

日本乳業協会（通称「J-ミルク」）は牛乳の生産、処理加工、販売に当たるすべての業務に関係する業者の寄付金で運営されている。J-ミルクは過去25年間毎年、牛乳、乳製品の栄養生理学上の新規な治験を発信する目的で国際シンポジウムを開催してきている。昨年（2013年）は10月に横浜で「国際酪農連盟（IDF）ワールドデイリーサミット2013」が開催される情報を入手し、例年の開催時期と近いこともあったので、独立しての開催ではなく同サミットの会期中での共催として実施した。

今回の国際シンポジウムは“高齢期の栄養におけるタンパク質の重要性と牛乳、乳製品の果たしうる役割”を主題として、国内、海外5名の講演者で実施した。狙いは既に超高齢化社会に入った日本人の健康寿命の延伸を図る上で、日本人の食生活における適切なタンパク摂取量を異なる領域から概説し、相互に討論していただくことにあった。2013年から開始された「健康日本21」のプランに、新たに「ロコモティブシンドローム（略称「ロコモ」）」なる言葉が登場した。新たな「健康日本21」のプランでは、従来の「メタボリックシンドローム」対策に加えて、人口の更なる高齢化に備え、運動機能を長らく保持して自立した状態での「健康長寿の延伸」につなげることを目標にしている。

2. 講演概要

(1) 高齢者栄養におけるタンパク質の重要性

柴田博

（人間総合科学大学）

東京都老人医療センターを基盤に高齢者の栄養、生き

がいなど多面的に高齢者の疫学研究を長年実施されてきたデータを元に、日本人の食生活の過去から現在に至るまでの変遷、疾病構造の変化、超高齢者の食生活の実態などを幅広く紹介された。戦後の牛乳、乳製品、肉類の摂取量の増加と米、ダイズ製品の摂取減少の結果、1975年には動物性タンパク質摂取量が植物性のそれを逆転した。高齢者の余命を推測するのに血清アルブミン値が適切なマーカーであり、3.8 g/L以下では損失余命を増やすリスクとなり得ることを報告している。健康高齢者では食の多様性が維持されており、柴田らの提唱した食品多様性指数が高いほど血清アルブミン値が高いことを示した。また100歳を超える「センチネリアン」では、平均的な日本人より動物性タンパク質の摂取割合が高いことなどを報告した。一方で、1975年をピークに、日本人の総エネルギーならびにタンパク質の摂取量が減少に転じる一方で、脂肪摂取量は着実に増加傾向を続けていることを指摘し、長期的にみて、寝たきりにならない健康高齢期間の延伸を阻む傾向にあるとして、栄養面から警鐘を鳴らした。

(2) 高齢期におけるサルコペニア予防のための乳製品摂取とレジスタンス運動

Alan Hayes

（Victoria University, オーストラリア）

「サルコペニア」という言葉が栄養学の領域で一般化してからはまだ日が浅い。加齢に伴う筋肉量の減少（筋肉の萎縮）を示しており、骨の骨粗鬆症と併せてロコモのリスクを増加させる要因である。サルコペニアは筋肉量、筋力の低下と筋肉における脂肪量と結合組織量の増加を伴う生理現象で、加齢により避けることができない生理現象ではあるが、適切な運動とタンパク質栄養により、超高齢期にいたるまで出現を遅らせることができる

と考えられている。筋組織中のタンパク質の増加・維持は運動を通じてしか促進できない。有酸素運動である歩行や、軽度の身体活動より負荷の大きなレジスタント運動 (RT) による促進効果は大きい。後期高齢者に RT を推奨するにはリスクを伴うので、被験者ごとに負荷量を漸増するきめ細かなプログラムに沿って実施される。具体的には自重で負荷を掛ける立ち座り試験や、脚の伸展力を測る試験から開始される。RT 単独でも筋タンパクの合成が高まるが、同時に食事に加え牛乳タンパク質を補給すると顕著に筋肉繊維合成速度が高まることを示した。補給するタンパク量が多い (40 g/日以上) ほど合成速度は高い。

タンパク質の種類としては、牛乳のタンパク質ではホエイタンパク質が、カゼインよりも筋タンパク合成速度が速い。必須アミノ酸のうち分岐鎖アミノ酸含有量が高いことがその要因と考えられる。補給のタイミングとしては、運動介入試験前後での投与が効果的である。

(3) 時間栄養学の立場から評価した朝食におけるタンパク質摂取の意義

香川靖雄
(女子栄養大学)

栄養学領域に時間生理学の考えを導入し、食事の内容ばかりに偏った栄養の評価だけでなく、生体リズムに合致させて一日のうち「いつ」食事を摂るかに着目した研究の第一人者の香川先生に表記の演題で講演いただいた。とりわけ朝食の欠食が広がり、夕食に一日の摂取エネルギーの 50 % 以上を超えるような食事摂取パターンが習慣化すると生活習慣病のリスクが高まる。視交叉上核にある中枢時計の位相は朝日で、肝臓、消化管にある末梢時計の位相は朝食で、日周リズムがリセットされる。同一組成の食事でも、朝食は夕食の 4 倍の食事誘導発熱量 (人体の消費熱量の約 10 % を占める) を消費するため、エネルギー収支上、朝食での摂取が望ましい。朝・昼・晩 3 回の食事からの摂取エネルギーのバランスは 3 : 3 : 4 くらいが理想的とのエビデンスがあるが、最近では「ビッグ・ブレイクファスト・ダイエット」の抗肥満、抗糖尿病効果に関する論文も出てきている。

朝食時における摂取栄養素のバランスを見た場合、積極的に不可欠アミノ酸に富む高タンパク質の食事を摂取すると、時計遺伝子のリセットと活性化に効果的で、午前中の体温、脳活動量が高まり、集中力の持続効果や昼

食までの飢餓感が抑制され、結果的に昼食時の食事量の抑制効果がもたらされる。

このようなコンセプトを食育の中に取り込み、朝食欠食の害と朝食摂取の役割を啓発するのに有効である。

(4) タンパク質の栄養と加齢：筋肉だけでない生理機能に与える影響

Naomi Fukagawa
(University Vermont, 米国)

加齢に伴う除脂肪量の低下に対して栄養に占めるタンパク摂取量を高めるべきか。高める場合はどの程度必要か。推奨されるタンパク質の供給源は？ 過剰摂取に伴う副作用は？ 運動の負荷も実施すべきか？ 後期高齢者で懸念されるサルコペニアの予防に対するこうした栄養の課題が未解決のまま残されている。このうち主要栄養素許容分布範囲としては、タンパク質では、10 % ~ 35 % と幅が広く設定されている。最適レベルはまだ明らかではないが、腎臓機能低下などの特定の条件を除き、タンパク質摂取の増加の悪影響はごく僅かであろう。タンパクの質においては消化速度、およびタンパク質中のロイシン含量と関係しており、植物性よりも動物性タンパク質が筋肉同化作用は大きい。一方、タンパク質摂取量を高めると骨塩密度が高くなりロコモの発症に予防的効果を有する。その他、免疫機能、循環器疾患、2 型糖尿病に対してもリスク低減効果が実証されてきている。

他に乳製品の摂取と認知能力との間にも関連性があるとの指摘があり、牛乳、乳製品が影響を及ぼすとされる生理学的機能は広がりを見せている。東洋人で問題になる乳糖不耐症への対応として乳酸発酵乳が普及してきているが、発酵乳製品やプロバイオティクスには牛乳を超える生体機能調節作用が多数報告されてきており、高齢者の健康長寿に果たす役割の検証が期待される。

(5) 栄養不足を防ぐための高齢者の食事摂取基準 (DRI)

森田明美
(甲子園大学)

2010 年版の日本人を対象とした食事摂取基準の策定に参画された森田先生より、策定の背景を直接伺うこととした。食事摂取基準の目的は健康の維持、増進、栄養素の過不足による栄養障害の予防、生活習慣病の予防で、対象者は健康な個人、または集団で食事療法が推奨

されていない人々であり、対象物は食事として経口摂取されるものと定義している。高齢者の場合は軽度の介助を要する者、軽度の疾患を有する者も対象に含んでいる。70歳以上では加齢に伴う身体機能の低下、栄養の摂取、吸収、排泄及び身体活動量の低下する現象がみられる。高齢者の栄養摂取状態について、国民健康、栄養調査、及び国立長寿医療研究センターが実施している老化に関する長期縦断疫学研究（NILS-LSA）のデータを解析したところ、エネルギー、タンパク質、脂質といった三大栄養素摂取量は、男性では年齢が上がるに伴い（5歳刻み）減少する傾向が認められたが、その他の栄養素については、同じ性別内では年齢階級間に大きな違いは認められなかった。高齢者の栄養に関するデータが不足しているため、70歳以上の高齢者独自の摂取基準を算定しているのは、エネルギー、タンパク質、カルシウム、鉄に限られており、その他の大部分の栄養素の摂取基準は、70歳未満の成人の数値が採用されている。高齢者特有の加齢変性に伴う疾患群の発症予防対策、健康長寿を目指した食事摂取基準の策定が必要である。しかし一方で、超高齢者では各個人の生活習慣が大きく反映するため、集団での平均値に基づく基準値を策定する以上に、各々の栄養状態に合わせた栄養摂取指導が重要であり、要介護の高齢者に対しては栄養アセスメントを反映させた食事の提供が重要になる。

略歴

桑田 有(くわた たもつ) 農学博士

1968年 北海道大学大学院農学研究科修士課程 修了

1968年 明治乳業株式会社入社 中央研究所勤務

1980年～ カナダ、ブリティッシュ・コロンビア大学食品学部留学（2年6か月）

その後、明治乳業株式会社技術開発部長、栄養研究所長、常務取締役研究本部長を歴任

2007年 明治乳業株式会社顧問

2009年 人間総合科学大学大学院教授

1998年 ILSI Japan 理事

2004年 ILSI Japan 副理事長

第5回国際 O-CHA 学術会議 ILSI Japan セッション

ILSI Japan 事務局次長

杉崎 祐司



1. はじめに

国際 O-CHA 学術会議 (International Conference on O-CHA (Tea) Culture and Science、略称 ICOS) は、世界各国から茶の研究者が集まり、茶の生産や効能に関する研究発表を行い、議論を深めるため、2001 年に最初に開催された。その後も、健康志向から世界的に茶に関する研究が発展し、この国際会議も 3 年ごとに継続して開催されている。5 回目を迎える今回は、2013 年 11 月 6 日から 8 日まで静岡市で開催された。茶の生産、評価法、効能、歴史文化などについて、19 題の講演、137 題のポスターセッションがあり、活発な議論が行われた。ILSI Japan はこの会議を共催し、7 日の午後、ILSI Japan セッションとして ILSI Japan 会員を含め国内外 4 名の講演を行った。ICOS2013 実行委員長である原征彦氏に座長をお願いし、以下 4 題の講演と質疑応答を行った。会場には、120 人ほどの熱心な聴衆が集まり、活発な議論がなされた。ILSI Japan セッションの講演内容について、以下に報告する。



ICOS 2013 講演会場



原征彦氏 (座長)

The 5th International Conference on O-CHA (Tea)
Culture and Science, ILSI Japan Session

YUJI SUGISAKI, Ph.D.
Director, Scientific Affairs
ILSI Japan

2. プログラム

(1) 「ILSI Japan の紹介とその活動について」

“Introduction and activities of ILSI Japan”

杉崎祐司 (ILSI Japan 事務局)

(2) 「緑茶の健康効果を探し求めるアメリカ人」

“Americans Seeking The Health Benefits of Green Tea”

Rona Tison (ITOEN (North America) Inc., USA)

(3) 「インドにおける緑茶生産—現在と今後」

“Green Tea Production in India - Present and Future”

Subhash C. Barua (Assam Agricultural University, India)

(4) 「肝臓に対する緑茶の健康効果に関する疫学調査のレビュー」

“Review of epidemiological reports on health effect of green tea in the liver”

鈴木壯幸 (ILSI Japan 茶情報分科会)

3. 講演概要

(1) 「ILSI Japan の紹介とその活動について」

“Introduction and activities of ILSI Japan”

杉崎祐司

(ILSI Japan 事務局)



杉崎祐司 (講演 1)

<要旨>

International Life Sciences Institute (ILSI) は、1978 年に設立された世界的な非営利団体で、科学振興を通して一般社会の福祉向上を追求している。ILSI は、学界、行政、産業界の科学者を結集して、栄養学、食品安全、毒性学、リスク評価、環境問題

の理解を深めることを目的としている。特定非営利活動法人国際生命科学研究機構 (ILSI Japan) は、1981 年に ILSI の支部として設立され、世界的な活動の一翼を担うとともに、日本独自の問題にも積極的に取り組んでいる。ILSI Japan の会員は、各研究部会に自由に参加し、最新の科学情報に触れながら問題解決を図る。茶類研究部会では、健康に対する茶葉の効果について研究している。茶類研究部会は、世界の茶樹の生物学的・化学的多様性、飲料その他製品に関する茶成分の機能、そして関連の研究および商品開発について会員間で密に情報交換を行うことを目的としている。また、外部から情報を得ることも進めている。

Founded in 1978, the International Life Sciences Institute (ILSI) is a nonprofit, worldwide foundation that seeks to improve the well-being of the general public through the advancement of science. Its goal is to further the understanding of scientific issues relating to nutrition, food safety, toxicology, risk assessment, and the environment by bringing together scientists from academia, government, and industry. A specified nonprofit corporation, ILSI Japan was established in 1981 as a regional branch, and plays a role in worldwide activities of ILSI, and positively consults on the specific issues in Japan. The members of ILSI Japan can freely participate in Task Forces and

find solutions of the problems by having access to up-to-date scientific information. Especially, Tea Task Force is studying the effects of tea leaves on human health. The aim of the task force is to deepen information exchange between its members concerning the biological and chemical diversity of tea plants worldwide, the functions of tea components in relation to beverages and other products, and any relevant research and product development. The task force also seeks to obtain information from external sources.

ILSI は 1978 年米国で設立された世界規模の非営利の団体で、健康と地球環境の問題について科学的なアプローチをしている。産官学の科学者を集めて、栄養、食品安全、毒性学、リスク評価そして環境について、理解を深めることを目的として活動している。本部は、米国ワシントン D.C. にあり、15 の地域支部（日本、北米、メキシコ、北アンデス、南アンデス、ブラジル、アルゼンチン、欧州、北アフリカ、南アフリカ、インド、東南アジア、中国、韓国、台湾）がある（図 1）。東南アジア支部にはオーストラリア、ニュージーランドも参加している。台湾支部は 2013 年にできたばかりである。これらの支部には、合せて約 500 社が参加しており、業種は、食品、農業、化学、製薬、バイオケミカルなどである。15 の地域支部の他に、健康環境科学研究所、2 つの国際委員会（国際機関委員会、国際食品バイオテクノロジー委員会）、4 つの研究財団（遺伝子組換え作物環境リスク評価センター、リスクサイエンスセンター、栄養・健康推進協力センター、持続型農業と栄養安全性

の統合モデル化研究所）を持っている。ILSI は、健康、栄養、安全、環境に関する研究を行い、またサポートを行っている。研究成果はシンポジウムや論文発表を通じて世界中に公表している。最近は、4 つの世界プロジェクト① 食品および水の安全、② 毒性学およびリスク科学、③ 栄養、健康、福祉、④ 持続可能な農業と栄養安全、に焦点を当てている。さらに WHO（世界保健機関）と連携し、そのプロジェクトに参画している。また、FAO（国連食糧農業機関）の特別諮問資格を持っている。

ILSI Japan（国際生命科学研究機構）は、ILSI の地域支部として 1981 年に設立され、2001 年には、特定非営利活動法人として認証された。ILSI としての世界的活動の一翼を担うとともに、日本独自の問題にも取り組んでいる。食品、化学、バイオケミカルを中心に 65 社が会員企業として参加している。会員は、研究部会や分科会に自由に参加し、最新の科学情報にアクセスして、問題解決に当たっている。ILSI Japan は総会のもとに、17 人の理事からなる理事会がある。また、研究部会の中に分科会があり、それぞれの課題に取り組んでいる。ILSI Japan CHP（健康推進協力センター）は、栄養、公衆衛生、医薬分野の科学知識やテクノロジーを通して社会に貢献している。国際協力委員会は、ILSI 本部、地域支部、コーデックス委員会、FAO、WHO などと連携して活動を行っている。

ILSI Japan の活動は、① 調査研究及び出版、② 科学情報の普及、③ 関係機関との連携、の 3 つに大別される。ILSI Japan のメンバーは研究部会に参加し、国内外の最新の研究情報を集める。食品安全、リスクサイエンス、栄養とエイジングなど共通の課題について調査研

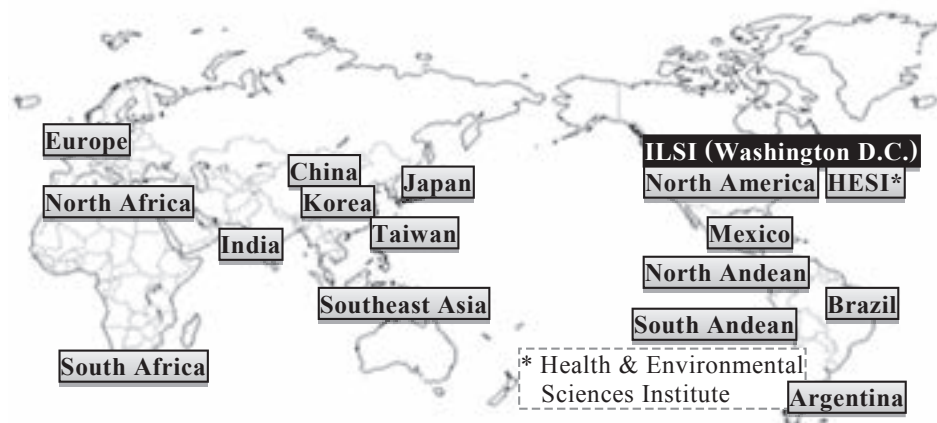


図 1 ILSI の支部構成
Figure 1 Global ILSI entities



図2 ILSI Japan 組織図
Figure 2 ILSI Japan organization chart

究し、成果は出版される。ILSI Japan には、食品安全、バイオテクノロジー、栄養健康、食品機能性の4つの研究会がある(図2)。食品安全研究会には、食品安全調査、食品アレルギー、食品微生物、食品リスク、香料の各研究部会がある。バイオテクノロジー研究会には植物研究部会があり、遺伝子組換え生物の安全性に関する情報を集めている。栄養健康研究会には、栄養研究部会、茶類研究部会がある。食品機能性研究会では、機能性食品に関する情報を集める一方、東京大学に寄附講座を設けニュートリゲノミクスの研究を行っている。

茶類研究部会では、ヒトの健康に及ぼす茶葉の効果についての調査を行っている。世界の茶樹の生物学的、化学的多様性について研究するとともに、茶成分の機能についても研究している。また、微量ポリフェノールの分析や、世界の茶葉の収集も行っている。

ILSI Japan は、調査研究の成果や科学シンポジウムの講演録を出版し、機関誌「イルシー」や、ニューズレターを発行している。また、栄養、食品安全、毒性学、リスクサイエンスなどについてシンポジウムを開催している。さらに、ウェブサイトにも活動状況を掲載し、新しく正確な科学情報を提供している。

ILSI Japan は毎年、シンポジウムを主催しているが、多くは関係する国内外の機関と共催している。また、コーデックスなど国連機関の国際会議に参加し情報交換を行っている。さらに、ILSI CHP Japan では、世界的規模の公衆衛生に係る課題に取り組み、科学に基づいた予防・改善活動を行っている。

(2) 「緑茶の健康効果を探し求めるアメリカ人」

“Americans Seeking The Health Benefits of Green Tea”

Rona Tison

(Senior Vice President, Corporate Relations, ITOEN
(North America) Inc., USA)

<要旨>

1. 米国の健康飲料ガイドライン
 - ー米国栄養指針
 - ーアメリカ人の食事、他国との比較
 2. ミシェル・オバマの“Let’s Move”健康イニシアチブ
 - ー健康的な天然物、天然成分の飲食
 - ー小児肥満との戦い
 3. 健康飲料への消費者シフト
 - ーニューヨーク市提案の炭酸飲料禁止運動
 - ーお茶の特性に対するより大きな認識
 4. 肥満・糖尿病との闘いに役立つ緑茶
 - ー緑茶の抗肥満効果を基に高まる教育
 5. 米国市場における緑茶の今後
 - ー自然食市場から主流市場へと続く成長
 - ー製品中の成分として組み込まれる緑茶
1. Healthy Beverage Guidelines in the U.S.
 - U.S. Nutritional guidelines
 - The American Diet Compared to Other Countries
 2. Michelle Obama’s “Let’s Move” Health Initiative

- Eat & Drink Healthy-Natural Products & Ingredients
- The Fight Against Childhood Obesity
- 3. Consumer Shift to Healthy Beverages
 - New York City's Proposed Soda Ban
 - Greater Awareness on the Attributes of Tea
- 4. Green Tea Helping Combat Obesity and Diabetes
 - Increased education on the benefits of green tea for anti-obesity
- 5. Future of Green Tea in the U.S. Market
 - Continued growth from Natural Markets to Mainstream Markets
 - Incorporation of Green Tea as an Ingredient in Manufactured Goods



Ms. Rona Tison (講演 2)

「茶は養生の仙薬なり、延齡の妙術なり」。禅僧栄西は1211年『喫茶養生記』に、こう書いている。今日お茶は、米国のセンターステージにある。

米国で流行する病気が問題となっており、米国人の35%は肥満、小児の17%が肥満であり、2型糖尿病、心血管疾患、脳卒中が蔓延している。米国人の食事は、飽和脂肪酸が多く、加工食品が多く、塩分糖が高く、一人前の分量が特大である。その要因は、食品科学者が、とても甘く脂肪が多く塩分が高い常習性の食品を作ってきたことにある。

「大きさを戻す時期に来ている」。1950年以降、米国において一人前の分量は倍以上になっている。我々の食べる一人分のサイズは大きくなっている。今日のハンバーガーは1950年代に比べ3倍になっており、男性の体重は28ポンド(12 kg)増えている。この割合でいくと2050年にはどうなっていることやと懸念される。

健康的な生活をするのは簡単なことで、外食で食べる量を減らす、少ない量を注文する、友達と分ける、半分食べて残りを持ち帰る、レストランのマネジャーに少量サイズを出すよう頼む、などである。

太った子供が並ぶこんなポスターがある。「丸ぼちゃの子供は両親より長生きできないかもしれない」「太った子供は太った大人になる」「骨太のせいでこうなのではなく、食べ過ぎのせい」「彼は父親の目、笑顔、そして糖尿病さえ持っているかもしれない」

「Biggest loser (最大の減量者)」(NBC テレビシリーズ) というテレビ番組もある。

大統領夫人ミシェル・オバマの「レッツ・ムーブ (行動しよう)」キャンペーンは、① 子供のために健康的な第一歩を踏み出そう、② 親に力を与えよう、③ 学校で健康的な食事を提供しよう、④ 健康的で手頃な食品を手に入れやすくしよう、⑤ 体を動かそう、と訴えている。

ハーバード公衆衛生大学院の「健康的な飲料のガイドライン」では、毎日飲用する液体の大部分は水、(甘くない) お茶・コーヒーにすべきであると言っている。

2006年ビル・クリントンは、反肥満「炭酸飲料禁止キャンペーン」を指揮し、学校から高カロリー炭酸飲料を排除する協定を全米飲料協会と結ぶことに成功した。これは大きな突破口であった。

「ニューヨーク市は16オンス(450 mL)砂糖入り飲料禁止を提案」。2006年ブルームバーグ市長がニューヨーク市で炭酸飲料禁止を提案し、砂糖入り飲料のリスクに基づき「あなたは1日3杯の砂糖入り飲料で40袋の砂糖を飲んでいる」というメディアキャンペーンを開始した。

第5回国際「茶と健康の科学シンポジウム」(2012年9月19日米国農務省ジェファーソンホール)で、信用における研究と一流医学雑誌に発表された研究によって、健康における茶の役割を立証し支持する証拠が示された。USA Today紙がこのシンポジウムについて報道し、米国民に茶の有効性を知らせた。

さまざまな研究から、茶は慢性疾患のリスクを低減することが分った。① 肥満と体重管理、② 神経学的減退(認知症、パーキンソン病、アルツハイマー病)、③ がんリスクの予防(口腔、前立腺、胃腸、乳、肺、皮膚、卵巣)、④ 骨の健康(骨粗鬆症)など、茶葉中の生理活性成分は人体の各細胞に相乗的に効果をもたらす。緑茶成分の健康効果を表1に示す。

表 1 緑茶成分の健康効果
Table 1 Health benefits of green tea

成分	効果	成分	効果
カテキン	強力な抗酸化能 血中コレステロールの低減 健康な心臓の保持 細胞傷害性フリーラジカルの中和 抗がん 代謝促進	ビタミン B1	疲労回復
		ビタミン B2	皮膚疾患に有効
		ビタミン C	風邪予防 抗酸化
		ビタミン E	抗酸化
		カロテン	がん予防 視覚機能保持
テアニン	リラックス感 抗高血圧 血圧上昇抑制 脳機能保持	サボニン	炎症防止
		GABA	抗高血圧
		フラボノイド	血管強化
		クロロフィル	造血 口臭防止
カフェイン	覚醒特性 疲労緩和 利尿作用 アルコール代謝促進	フッ素	虫歯予防

米国において健康志向が高まり、高級食料品スーパー「ホールフーズ・マーケット」では、① 自然・有機、② 農場から食卓まで（安全）、③ 遺伝子非組換え、④ グルテンフリー、⑤ 低カロリー食、等を謳っている。健康を気に掛け、お茶を飲むライフスタイルを受け入れる人が増えている。消費者はラベルを読み、賢い選択をする。主要なスーパーは店内に栄養士を入れてお茶の提案を広げている。また、フィットネス、ウェルネス、ヨガで新しくお茶を飲む人が増えている。そして、新しいミレニアルズ世代（1980～2000 年代生まれ）が、年を重ねたベビーブーマー（1946～1964 年生まれ）と共に、お茶を受け入れている。企業において、従業員のために健康的な食事プログラムが始まり、食品・飲料を購入する際の厳しい健康指針が実行され、社員食堂では各皿が健康的かどうかの程度に応じて色分けされる、ということが起こり始めている。地元の有機野菜と果物の提供が増え、ゼロカロリー・抗酸化という点で無糖茶が好まれ始めている。

(3) 「インドにおける緑茶生産－現在と今後」

“Green Tea Production in India - Present and Future”

Dr. Subhash C. Barua

(Professor, Department of Tea Husbandry & Technology, Assam Agricultural University, Jorhat, India)



Dr. Subhash C. Barua (講演 3)

<要旨>

緑茶は、インドだけでなく世界中のお茶の消費者の間で、これからの健康飲料として支持されてきた。健康に対する緑茶の効用は広く公表され、それによって、都会に住む健康を意識した教養のある裕福な人々の間で、緑茶は飲料として最も探し求められるものの一つとなった。緑茶中に存在する抗酸化成分は、医薬品や化粧品など様々な製品に使われている。このように緑茶は非常に将来性がある。緑茶は利益を生むようになってきたので、栽培農家、製造者、販売業者は、関心を徐々に緑茶へと切り替えている。

Green tea has been advocated as the future health drink amongst the tea consumers of not only India, but worldwide. The beneficial effects of green tea on human health have been widely publicised and these have made green tea one of the mostly sought for drinks amongst the health conscious, educated and well-to-do population living mostly in the urban areas. The antioxidants present in green tea are also used in diversified products like medicines and cosmetics. As such green tea has shown a bright future. Growers, manufacturers and traders are gradually switching over their interests more to green tea since it has become more remunerative.

1) 起源

茶飲用の伝説的な起源は 4,000 年以上前の中国にある。緑茶は神農帝の時代、すなわち紀元前 2737 年に最初に淹れられたと伝えられている。緑茶は、中国、日本、韓国、タイ、ベトナムなどアジアのほとんどの国々で、飲料および薬として、苦痛を和らげ、傷を癒し、体温、血糖値を調節し、消化を助けるために使われている。

日本では緑茶はどこにでもあるため、単に「お茶」と呼ばれている。お茶は中国宋朝に始まり、日本へは禅宗の僧侶、明菴栄西が臨済宗と共に持ち帰ったのであるが、日本茶と呼ばれている。

2) インドの茶生産

インドは世界の茶の約 28 %を生産している。インドにおける茶の栽培面積は約 58 万ヘクタールで、約 105 万トンの茶葉を生産している。インドは基本的に、生産消費ともに CTC（押しつぶし crush、引き裂き tear、丸める curl 工程を 1 台の機械で行う製法で、短時間で粒上に仕上がる）紅茶が主で、オーソドックス茶葉は約 10 %に過ぎず、緑茶の生産は 1 %にも満たない。インド北部において、ヒマチャル・プラデシュ、ウッタラーカンド、ドアーズ、テライ、アッサム等の州並びに北東部のかつては茶生産が行われていなかった地域で、緑茶は生産されている。インド南部では、ニルギリスおよびタミル・ナードゥで緑茶が生産されており、インド政府紅茶局では南部の生産農家の収入増加のため、助成金を出して緑茶への切替えを図っている。

3) 緑茶の状況

インドでは紅茶に比べて緑茶の生産は非常に少なく、組織化されていない。緑茶はオーソドックス製法で製造

され、販売も個人のレベルで行われている。インド紅茶局によれば、2002 年の緑茶生産は茶生産全体のわずか 0.6 %である。重量にして 5,436 トンで、そのうち 1,133 トンがアッサムで生産された。インドでは製造された緑茶の大部分はアムリトサルティー・オークション市場で売られる。緑茶はその有効性から消費者の人気が高まっており、緑茶の製造と消費は徐々に増加傾向にある。緑茶は、都会の上流階級の、健康に有用な最新の情報に敏感な人々の間で人気が高まっている。さらに、緑茶の魅力的な色や清涼感が消費者の間で人気となっている。その結果、緑茶の製造やマーケティングは起業家にとって魅力的である。

4) 緑茶の製造

アッサムをはじめとしてインドでは、緑茶は伝統的にオーソドックス製法で作られている。製造工程は様々であり、伝統的な道具を使った地域独特の製法である。多くの場合、栽培農家は自分の家で、手作りで製造している。最初に新芽を蒸し、あるいは炒ってオキシダーゼを失活させ、冷却したのち、圧力をかけ（あるいはかけずに）、間欠的に揉捻していく。揉捻した茶葉は、軽く炒り、篩別した後、圧力をかけ（あるいはかけずに）、再び揉捻して形を整え、最終的に水分が 3~4 %になるまで乾燥させる。アッサムにおいて様々な製造者が様々な方法、製造装置を開発し緑茶を製造している。伝統的には、酵素を失活させるために新芽を数分間沸騰水に入れるが、最近では水分含量を低くするために、多くが釜炒り法を用いている。他の工程はほとんど変わらない。緑茶は CTC 製法で作ることもできる。新鮮な茶葉は水分含量が高く、CTC 工程で問題を起こすため、工程の前に半乾燥が必要になる場合がある。CTC 緑茶は、茶摘み作業の簡素化、粗い茶葉の有効利用、工程の簡素化、ティーバッグの製造に有利である。CTC 緑茶はまだあまり一般的ではないが、人々が一度慣れれば将来有望である。製造工程はオーソドックス製法に比べて簡便であり、清潔である。緑茶の製法フローチャートを表 2 に示す。

5) おわりに

インドの緑茶市場は既に増加傾向にある。茶葉生産農家および製造業者は、利益を得るため緑茶に切り替えようとしている。高品質の緑茶を大量に製造するために、将来的に最新の装置、設備が必要であろう。近い将来、インドが世界最大の緑茶消費国の一つになることを期待している。

表 2 緑茶製造工程
Table 2 Production flow charts for green tea

製法	工程
伝統的オーソドックス緑茶	蒸煮－冷却－第一揉捻－半乾燥－篩別－再揉捻－最終乾燥－選別・包装
簡略法	蒸煮／焙煎／釜炒り－急冷（氷水浸漬）－揉捻－乾燥－選別・分級
標準 CTC 製法	焙煎／釜炒り／蒸煮－揉捻－半乾燥－CTC－最終乾燥－選別・分級
改変法	焙煎／釜炒り／蒸煮－半乾燥－CTC－最終乾燥－選別・分級
簡略法	緑茶葉 100-105℃熱風曝露－熱いうちに CTC－最終乾燥－選別・分級

(4) 「肝臓における緑茶の健康効果に関する疫学調査報告のレビュー」

“Review of epidemiological reports on health effect of green tea in the liver”

鈴木壮幸
(ILSI Japan 茶情報分科会)

<要旨>

緑茶 (*Camellia sinensis* L.) の飲用には長い歴史があり、その調製品は広くサプリメントとして利用されてきた。最近、緑茶摂取の肝炎への効果に関する報告があり、その生理特性が注目されている。一方で緑茶あるいは緑茶抽出物を非現実的な条件で動物に投与した試験の結果を基に、緑茶の安全性に関する悪影響に対して関心が高まっている。そのため、ヒトの健康に及ぼす緑茶の影響を確かめるために、緑茶による肝毒性および肝発がん性を懸念する論文について評価した。Medline、Embase、Biosisなどのデータベースを、tea (茶)、epidemiology (疫学)、liver (肝臓) 関連のキーワードで検索し、436 報を得た。さらに、表題、要旨に基づいて 36 報を特定した。リスク増加と結論付けた報告はなく、ほとんどの報告はリスク低減を示した。この調査に基づいて、ほとんどの疫学的あるいは臨床的報告は、ヒトの肝毒性ならびに肝発がん性のリスクが緑茶摂取により低減されることを支持している、と考えられる。

Green tea (*Camellia sinensis* L.) consumption has a long history and its preparations have been widely available as supplement. Recently, physiological properties of green tea have been paid to a particular attention since some cases of hepatitis after its consumption are reported. Nevertheless, the growing interests in safety concern of green tea

on plausible adverse effect has been alleged based on the results of animal experiments administered green tea and/or extracts under unrealistic conditions. Thus, we currently engaged to review available literature on suspected hepatotoxicity and liver carcinogenesis from green tea to determine an effect of green tea on human health. Databases including Medline, Embase, Biosis, were searched using keywords related to tea, epidemiology, and liver and 436 papers and further specified 36 papers based on titles and abstracts were identified. We found no report concluding increased risk; in contrast, most of the reports indicated the reduced risk. Based on this survey, we considered that most of epidemiological and/or clinical reports supported reduced risk of hepatotoxicity and/or liver carcinogenesis in humans with green tea consumption.



鈴木壮幸氏 (講演 4)

緑茶の生産量は、2005 年以降、日本においては下降気味であるが、世界的に見ると中国、ベトナムを中心に急増しており、2010 年の全世界生産量は約 130 万トンと、2005 年に比べて 39 %の伸びを示している。緑茶

の効能に対する関心も高く、カテキンに関する論文は1997年に400報足らずだったものが、2012年には約2,200報にまで達しており、その8割が茶と健康に関する論文である (CAplus + Medline)。

一方、サプリメントの過剰摂取による健康被害の懸念もある。2003年、重症例を含む肝障害例が報告されたため、フランスおよびスペインの保健当局は、緑茶サプリメント「エクソライズ」の販売を一時禁止した。2007年には、カナダの保健当局が、緑茶サプリメント「グリーンライト」摂取の肝障害例を公表した。他にも緑茶サプリメントによる肝障害事例がいくつか報告されているが、肝障害とサプリメント摂取との直接的な関係を示す証拠は見つからなかった。また、2012年には、フランス食品環境労働衛生安全庁 (ANSES) が、サプリメントに緑茶粉末を使用することの安全性について意見書を公表した。米国国家毒性プログラム (NTP) の反復投与試験の結果を参照し、エピガロカテキンガレート (EGCG) の1日許容摂取量 (ADI) として、0.5 mg/kg 体重/日を提示した。

NTP 発がん性試験の概要は以下のとおりである。EGCG を含む緑茶抽出物の抗がん作用が注目されているが、長期投与時の有害作用に関する知見に乏しいため、米国環境衛生科学研究所 (NIEHS) が緑茶抽出物の慢性毒性および発がん性に関する長期試験を実施した。ラットおよびマウスを使った90日間反復投与試験 (発がん性予備試験) において、いずれも雄雌ともに1,000 mg/kg 体重で肝臓への影響が見られた (*Toxicol. Pathol.* (2010) 38, 1070)。続けて2年間の慢性毒性および発がん性試験が実施され、近々結果が公表される予定である。この動物試験で使用したカテキン投与量をヒトの摂取量に当てはめてみると、1回の投与量1,000 mg/kg 体重は、50~60 kg の体重の人で50~60 g 摂取に当る。これは、緑茶300~400杯に相当し、現実にはありえない量である。

日本では、既に発がん性試験が行われている。食品添加物として使用されている緑茶抽出物の安全性評価をするために、国立食品医薬品衛生研究所が、緑茶抽出物の慢性毒性および発がん性に関する長期試験を行った。90日間反復投与試験 (*Food Chem. Toxicol.* (2008) 46, 2224-2229) の後、2年間にわたる慢性毒性および発がん性試験 (カテキン混合物3%混餌投与) を行った。その結果、カテキン混合物は雄雌ラットに対して発がん

性を示さなかった (*J. Toxicol. Sci.*, (2011) 36,297-311)。

NTP の発がん性試験の結果は、化学物質の発がん性の基準として広く使用され、信頼性が高く、ウェブ上に掲載されるデータは、世界中の安全の専門家や規制当局に参照される。このため、EGCG の試験結果が公表された時に、次のようなことが懸念された。

- ① 肝臓に何らかの変化 (腫瘍性病変) が見られる可能性がある。
- ② 偶発的な変化で、緑茶摂取の発がん性が疑われてしまう可能性がある。

そこで、ILSI Japan 茶類研究部会では、ヒトの健康に及ぼす緑茶の作用を調べるため、緑茶と肝毒性および肝がん発がん性に関する文献の予備検討を行い、ヒト疫学研究のデータと動物試験の結果とを照らし合わせることを考えた。

「緑茶、カテキン」に関する疫学研究論文は膨大にあるため、「肝臓」への影響に関する論文に絞って選択することとした。Dialog (Medline, Embase, Biosis, Toxline) で、green tea (緑茶)、catechin (カテキン)、epidemiology (疫学)、clinical study (臨床試験) をキーワードにして検索し、436報抽出した。表題名から、疫学関連の文献か否かの判定を行い絞り込み、28報の英語文献を抽出した。日本語文献を CiNii (<http://ci.nii.ac.jp/>) にて検索・抽出し、8報追加して、合計36報について研究部会メンバーで、内容検討を行った。予備検討の結果は表3の通り。

以上まとめると、次の通りである。

- ① ヒトの健康に対する緑茶の作用を調べるため、緑茶と肝毒性および肝がん発がん性に関する文献を調査した。
- ② Medline、Embase、Biosis などのデータベースを、茶、疫学、肝臓に関連するキーワードで検索した。
- ③ 436報と、さらに文献の表題および要旨に基づき36報を特定した。
- ④ リスク上昇の報告は1報もなく、ほとんどの報告はリスク低減を示していた。
- ⑤ ほとんどの疫学および臨床試験の報告は、ヒトにおいて緑茶の摂取が肝毒性および肝がん発がんのリスクを低減することを支持していると考えられる。

表 3 文献調査まとめ
Table 3 Summary of reviews

区分	仕分け
文献	論文 36 報中、調査対象論文 24 報 (肝がん：13 報、肝障害：9 報、肝がんおよび肝炎：2)
結果	肝がん 15 報中、抑制：11 報、変化なし：4 報、促進：なし 肝障害 11 報中、抑制：8 報、変化なし：3 報、促進：なし
調査対象	日本人：14 報、中国人：8 報、英国人・米国人：各 1 報、他：2 報
茶種	緑茶：18 報（製剤：1 報）、茶の区別なし：6 報
・緑茶摂取による肝がんや肝障害のリスク上昇を示す論文はない。 ・緑茶摂取による肝がんや肝障害のリスク低減を示す論文は多数ある。 ・リスクが上昇するとの報告は 1 報もなく、ほとんどの報告は緑茶の摂取が肝臓リスク低減を示すものであった。 ・これらの臨床試験は主に、日本および中国で実施されたものであった。	

<謝辞>

第 5 回国際 O-CHA 学術会議実行委員会に対し、ILSI Japan セッションを企画して頂いたことに感謝致しま

す。また、当セッションにおいて講演頂いた海外からの
演者、ロナ・ティソン氏、サバッシュ・バルア博士に感
謝します。

略歴
杉崎 祐司(すぎさき ゆうじ) 農学博士

1977 年 東京大学農学部農芸化学科 卒業
1982 年 東京大学大学院農学系研究科博士課程 修了
1982 年 キッコーマン株式会社入社（研究開発部門、バイオケミ
カル事業部等に所属）
2012 年 ILSI Japan へ派遣、現在に至る

FAO/WHO 合同食品規格計画 第45回コーデックス食品衛生部会 (CCFH45)の話題

サントリービジネスエキスパート株式会社
品質保証本部 安全性科学センター

池本 尚人



要 旨

第45回コーデックス食品衛生部会 (CCFH45) は、2013年11月11日から15日の日程で、ベトナムのハノイで開催された。今回の参加者は、73加盟国、1加盟機関、16国際機関から合計239名。日本からの代表団は6名で、国際機関からオブザーバー参加した日本人は筆者のみ、またILSIとしての参加者も日本からの筆者のみであった。CCFH45の議事内容は報告書 (REP14/FH) になっており、コーデックス連絡協議会のサイトでも日本語で詳述されている。今回の会合では、新規作業提案の優先順位を決める際の判断基準項目と重みづけが討議、決定され、これに基づいて2件の新規作業が次回総会の承認を求めることとなった。

* * * * *

<Summary>

The 45th session of the Codex Committee on Food Hygiene (CCFH45) was held in Ha Noi, Viet Nam, from 11-15 November 2013. The session was attended by 239 delegates representing 73 member countries, one member organization (EU) and 16 international organizations including FAO and WHO. The full report of the session is available as REP14/FH on the Codex Website. The physical working group for establishment of CCFH work priorities was held immediately before the session to propose the criteria and weightings for prioritizing new work. The revised criteria were applied to select and start two new works.

1. ILSI Japan 食品安全研究会食品微生物研究部会の活動と CCFH

「食品安全研究会」は、ILSI Japan の研究活動組織の中の3つの研究会のひとつであり、6つの研究部会を持っている。そのひとつが「食品微生物研究部会」であり、現在、24社33名（事務局を除く）が参加している。部会では、「MALDI-TOF MS 分科会」と「原料芽胞菌リ

スク分科会」の2つの分科会活動が展開されており、「チルド分科会」の準備が新たに進められている。これらの分科会活動とは別に、部会全体の活動として、「微生物試験のグローバル動向」に関する情報収集や部会員の勉強会を重ねてきている。

部会ではこれまで、コーデックス委員会が推奨する傾向を強めている「リスクに基づく考え方」を理解する目的で、乳児用調製粉乳中の *E. sakazakii* のリスク評価や

Report of the 45th Session of the Codex Committee on Food Hygiene (CCFH45)

HISATO IKEMOTO, Ph.D.
General Manager
Safety Science Institute, Quality Assurance Division
Suntory Business Expert Limited

微生物規格の設定に関する文書の内容を共有してきた。さらに、国内における生食用牛肉における食中毒の発生のもと、新しい微生物規格が、本格的にコーデックスの考え方を取り入れて設定された経緯を受けて、コーデックス食品衛生部会 (Codex Committee on Food Hygiene, CCFH)、あるいはコーデックス委員会や FAO/WHO を科学的に支援する国際食品微生物規格委員会 (International Commission on Microbiological Specifications for Foods, ICMSF) 等の最新の活動内容を理解するための勉強会を 2013 年に進めてきた。

2012 年 11 月に米国ニューオーリンズで開催された第 44 回コーデックス食品衛生部会 (CCFH44) の直後に、日本からの代表団の一員として参加され、議題となっている「食品中の微生物規準 (Microbiological Criteria, MC) の設定と適用に関する一般原則の改訂」の物理的作業部会 (physical working group, PWG) をリードされた山口大学共同獣医学部の豊福肇教授から、作業部会が作成した文書の概要を解説していただき、これらを 1 年間かけて部会で読み合わせた。題材とした文書は、摂食時食品安全目標値 (Food Safety Objective, FSO)、達成目標値 (Performance Objective, PO)、達成基準 (Performance Criteria, PC) などの数的指標を取り入れた新しいリスク管理の概念を、7 つの実務的なモデル事例を提供しながら、広く普及させる目的で準備されたもので、50 ページにわたる文書で解説した working text (CX/FH 12/44/6-Add.1) と、CRD (conference room document) として配布されたスライド形式のファイル 8 編 (introduction と 7 事例) である。これらは、CCFH44 ディレクトリ内で、一般にアクセスし、ダウンロードすることができる。

(文書) ftp://ftp.fao.org/codex/Meetings/CCFH/ccfh44/fh44_06_addle.pdf
 (スライド) ftp://ftp.fao.org/codex/Meetings/CCFH/ccfh44/CRDs/MC_examples_presentations/

2. CCFH45 の概要 (報告書 REP14/FH)

CCFH の議事内容は、他の部会と同様に、会議終了後に作成されて公開される。CCFH45 の report は、翌 2014 年のコーデックス委員会 (総会, CAC) で討議されるため、REP14/FH の番号がつけられている。

REP14/FH ftp://ftp.fao.org/codex/Reports/Reports_2014/REP14_FHe.pdf

この report の表紙に続くページに、Codex Circulation Letter (CL 2013/29-FH) の形で記載されている以下の内容が、次回のコーデックス委員会 (CAC37) に CCFH から議題として上げられる CCFH45 の討議の成果物である。

<コーデックス委員会の採択に諮られる議題>

(最終採択に諮られる文書案)

1. 「微生物学的リスク評価の実施に関する原則およびガイドライン」における用語 (hazard characterization, risk communication, risk estimate and risk management) の定義の改訂 (Appendix II)
(規格策定ステップ 5/8 にある規格案と関連文書)
2. 食肉における寄生虫 (*Trichinella* spp.) の管理のためのガイドライン案 (Appendix III)
3. 牛肉における寄生虫 (*Taenia saginata*) の管理のためのガイドライン案 (Appendix IV)
4. スパイスおよび乾燥芳香性ハーブに関する衛生実施規範の改訂案 (Appendix V)

続いて REP14/FH のページ v として、CCFH45 の「Summary and Conclusions」が 1 ページでまとめられている。上記の次回コーデックス委員会に諮る内容に加えて、CCFH45 での合意事項について、以下の項目が言及されている。

<コーデックス委員会に新規作業としての承認を求める議題>

- 牛肉および豚肉における非チフス性サルモネラ属細菌の管理に関するガイドライン (Appendix VI)
- 食品媒介寄生虫の管理のための食品衛生の一般原則の適用に関するガイドライン (Appendix VII)

<コーデックス委員会および FAO/WHO と関係性をもつ議題>

- 「食品に関わる微生物規準の設定と適用に関する原則とガイドライン」について、日本とフィンランドを議長国とする電子作業部会 (electronic working group, EWG) を設置して、FAO/WHO の技術会合の文書を検討し、統計学的および数学的考察に関する付属文書の作成を継続するかどうかの意見を取りまとめ、継続する場合には、その構成と内容の提案をまとめる。

- 水分含量が低い食品の衛生実施規範案をステップ 2 に差し戻し、FAO/WHO の報告も考慮に入れて EWG で原案を作成しなおし、ステップ 3 で各国のコメントを求め、次回の部会 (CCFH46) の直前に開く PWG と次回部会で検討を行なう。
- 生鮮果実、野菜に関する衛生実施規範の改正の必要性について、EWG を設置して、CCFH45 までに準備された文書について、新規作業に相当する追加の変更点があるかどうか見直し、変更点がある場合には EWG で新規作業のプロジェクト文書を準備する。
- 「部会における今後の作業計画」(Appendix VIII) を承認。「CCFH が新規作業を進めるプロセス (優先順位の決め方)」(Appendix IX) について、判断基準項目 (criteria) と重みづけ (weighting values) を修正したものについて承認し、新規作業提案があった場合にはこれらを適用して今後の作業計画を更新することとした。

<他の部会と関係性を持つ議題>

- 第 28 回コーデックス一般原則部会 (CCGP28) に対して、「手順書」にある定義 (hazard characterization, risk estimate) の改訂が必要であるかどうか検討を求めることで合意した。

<FAO/WHO に対する要請>

- 「食肉における寄生虫 (*Trichinella* spp.) の管理のためのガイドライン案」において、「無視できるリスク」の農場によって達成される公衆衛生上の保護レベルを示したこれまでの作業を拡大して、「無視できるリスク」の農場であることを維持するための選択、あるいは「無視できるリスク」の農場であることを検証するための、セクション 7.3 and 9 に示された 4 つの要件のオプションの同等性の判断 (選択) を助ける事例を作成することを求めることとした。
- CCFH44 において助言を求めた、スパイスにおけるサルモネラ属細菌のための規格基準、および水分含量が低い食品についての助言を引き続き求める。また、水分含量が低い食品の優先順位づけ (レベル 1~3) を行なう際に、CCFH45 で指定された基準を用いることを求める。

報告書 REP14/FH の構成は、上記の「Summary and

Conclusions」のあとに、12 ページにわたる本文が続く。CCFH45 は、5 日間の公式日程のうち最初の 3 日間を、アジェンダに沿っての議事に費やし、4 日目はその結果を報告書案 DRAFT REP14/FH としてまとめる report writing day として空けられ、最終 5 日目の会議開催前に DRAFT REP14/FH が印刷物として会場で配布される。この DRAFT REP14/FH は、段落ごとに読みあげられて、全体の承認を受ける手順を経るが、そこで承認されたものが REP14/FH の本文である。13 ページ目には、CCFH が現在作業中の議題と、それらの現在の規格策定ステップ、次のアクションが表にまとめられている。

本文のはじめには、CCFH45 の開催日程、開催地や、参加者数が記されている。CCFH45 は、2013 年 11 月 11 日から 15 日の日程で、ベトナムのハノイで開催された。ホスト国はアメリカとベトナムで、USDA の Dr. Emilio Esteban が議長を務め、ベトナム Codex 局長官の Dr. Vu Ngoc Quynh が共同議長を務めた。今回の参加者は、総会最終日のアナウンス数で、63 加盟国、1 加盟機関 (EU)、18 国際機関 (FAO、WHO を含む) から合計 237 名、REP14/FH の記載数で、73 加盟国、1 加盟機関、16 国際機関から合計 239 名。日本からの代表団は 6 名で、その他に WHO に出向されて議長団に加わった日本人の方が 1 名。NGO などの国際機関からオブザーバー参加した日本人は筆者のみ、また ILSI としての参加者も日本からの筆者のみであった。REP14/FH の Appendix I が、国・機関別の参加者リストになっている。

3. CCFH45 の概要 (関連文書へのアクセス)

前節で紹介した REP14/FH が、公式な完全版の CCFH45 の報告書であるが、日本語で概要が把握できる政府のサイトもしっかりとしている。農林水産省と厚生労働省は、それぞれホームページ内に「コーデックス委員会」のサイトを設けている。

農林水産省の場合、ホーム > 組織・政策 > 消費・安全 > コーデックス委員会 と進むと、各種のコーデックス関連情報やリンク先がそろっている。

ここからさらに、コーデックス委員会 > コーデックス主要議題 > 食品衛生部会 (CCFH) と進むと、

CCFH の現在の主要議題と、それらの現在のステップなどが表になっている。総会 (CAC) やその他の部会の情報も並列で参照できる。

また、農林水産省、厚生労働省のいずれの「コーデックス委員会」サイトからも、「コーデックス連絡協議会」のサイトにアクセスできる。協議会は、年 3～5 回開催されており、コーデックス委員会の活動やコーデックス委員会における日本の活動状況が随時アップデートされている。

コーデックス連絡協議会 > コーデックス連絡協議会開催状況 と進むと、各回の議事概要があり、会議資料としてそれぞれの部会の直近の議事の予定や討議結果が日本語で詳述されている。「第 54 回コーデックス連絡協議会 (平成 25 年 10 月 25 日開催)」では、11 月に開催される CCFH45 の仮議題 (アジェンダ) と、主要議題の CCFH44 以降の検討状況が詳述されている。また、「第 55 回コーデックス連絡協議会 (平成 26 年 1 月 31 日開催)」では、CCFH45 開催を受けて、その議事内容が詳述されている。日本からの代表団 6 名の名前と所属も記されている。

米国にも、コーデックスの委員会や部会への代表団の参加報告が、USDA のサイト内にあり、例えば CCFH45 の報告は以下でアクセスできる。

<http://www.fsis.usda.gov/wps/portal/fsis/topics/international-affairs/us-codex-alimentarius/recent-delegation-reports/delegate-report-45-ccfh>

また、CCFH の本会議に参加する前には、参加者も含めて一般の人が討議資料を閲覧することができる。CCFH45 の場合、下記のディレクトリ内にすべての文書が収納されていて、一般にアクセスできる。

<ftp://ftp.fao.org/codex/Meetings/CCFH/ccfh45/>

このうち、CRD (conference room document) フォルダ内の「CRD01」は、CCFH45 の仮議題になっている。仮議題を掲載した working text は (CX/FH 13/45/1) であり、検索は可能であるが、CCFH45 のディレクトリ内には格納されていない。

(CDR01) ftp://ftp.fao.org/codex/Meetings/CCFH/ccfh45/CRDs/fh45_CRD01e.pdf

(CX/FH 13/45/1) http://www.codexalimentarius.org/input/download/report/805/fh45_01e.pdf

(Agenda 1) 議題の採択 (CX/FH 13/45/1)

(Agenda 2) コーデックス委員会、その他部会、特別部会からの付託議題 (CX/FH 13/45/2)

(Agenda 3) FAO/WHO、その他国際機関から提起された議題

a) FAO/WHO 合同微生物学的リスク評価専門家会議 (Joint FAO/WHO Expert Meetings on Microbiological risk assessment; JEMRA) からの進捗報告と関連事項 (CX/FH 13/45/3)

b) 国際獣疫事務局 (World Organization for Animal Health; OIE) からの情報 (CX/FH 13/45/4)

c) 国際標準化機構 (International Organization for Standardization; ISO)からの情報 (CX/FH 13/45/4 Add.1)

(Agenda 4) 食肉における特定寄生虫の管理に関するガイドライン原案 (ステップ4) (CX/FH 13/45/5)

(Agenda 5) スパイスおよび乾燥芳香性植物に関する衛生実施規範原案 (ステップ4) (CX/FH 13/45/6)

(Agenda 6) 水分含量の低い食品に関する衛生実施規範案 (ステップ4) (CX/FH 13/45/7)

(Agenda 7) 寄生虫の発生と管理に関する討議文書 (CX/FH 13/45/8)

(Agenda 8) 生鮮果実、野菜に関する衛生実施規範の改訂の必要性に関する討議文書 (CX/FH 13/45/9)

(Agenda 9) その他の事項と今後の作業

a) 今後の作業計画と新規作業の評価、優先順位づけの判断基準項目 (CX/FH 13/45/10)

b) 新規作業 (CX/FH 13/45/11)

(Agenda 10) 次回部会の日程と開催地

(Agenda 11) 報告書の採択

上記のディレクトリ内にある「fh45_xx.pdf」(xx は、02 から 11 までの連番) 名のファイルは、Agenda 2 から 9b までの 10 項目の Agenda に関連する文書が並べられており、提案の原案や WG の検討結果などの内容になっている。これらの文書をもとにして、最初の 3 日間の討議が進められる。例えば、ファイル名「fh45_10e.pdf」の文書は、Agenda 9a に関係する文書 (CX/FH 13/45/10) の英語版 (e) であり、「Agenda 9a: Forward workplan and criteria for evaluation and prioritizing new work」に対して、コスタリカ、EU、日本、アメリカから提出されたコメントが掲載されている。

一方、ディレクトリのリスト下部の PWG のフォルダ内の文書は、11 月 11 日からの本会議日程の前日 (10 日) に開かれた同時通訳つきの PWG に関連する文書である。今回は、「Agenda 4: 食肉における特定寄生虫の管理に関するガイドライン原案」と「Agenda 9a: 今後の作業計画と新規作業の評価、優先順位づけの判断基準項目」の PWG が、本会議前日にスケジュールされた。

次回 CCFH46 については、米国とペルーが共同ホスト国として、2014 年 11 月 17 日から 21 日の予定で、リマで開催されることが仮決定された。また、本会議の前日 16 日には、同時通訳のついた PWG が、2 つないしは 3 つの議題について行なわれる可能性がある。

4. CCFH45 の話題 (新規作業の優先順位づけ)

前回の CCFH44 において、新規作業提案で優先順位が低いと判断された事案の取扱い、および今後の新規作業提案のリスト作成とその優先順位を決める判断基準を整理することが合意され、作業部会が設置された。

CCFH45 の Agenda 9a、9b に設定され、本会議前日の最終 PWG での討議を通じて、判断基準項目として提示され、重みづけが数値化されていた 4 つの項目について修正案が作成された。

- 新規な情報または技術があることにより、既存の衛生実施規範の改訂または新規規範の策定を行なう意義が認められるかどうか。
- 新たな作業を行なうことにより、公衆衛生を向上させる効果が見込まれるかどうか。
- 公衆衛生上のリスクの大きさ (高、中、低)。
- 公衆衛生上のリスクによる貿易上の影響度 (世界的な/地域的な影響、消費量の多い/少ない)。

修正案では、前者 2 項目は、数値化した重みづけをするのではなく、新作業として採択する前提条件と考えられるため、YES/NO で判断する。すなわち、1 項目目の新規情報、技術があることが必須であり、続いて 2 項目目の新規作業の意義が査定されるため、実質的には両項目とも YES である作業案のみが、新規作業の検討候補となる。また、4 つの項目には含まれていないが、新規作業としての検討を始めるにあたって、すでに原案の

表 1 CCFH の今後の作業計画と優先順位
Table 1 CCFH forward workplan

CCFH45 の報告書 REP14/FH の Appendix VIII より抜粋

順位	作業課題	新規 / 改訂	新情報	効果	文書	リスク	貿易	(合計)
1	衛生実施規範: 食品中の寄生虫の管理	新規	YES	YES	YES	20	10	30
1	衛生実施規範: 牛肉および豚肉中のサルモネラ属細菌の管理	新規	YES	YES	YES	20	10	30
2	食品衛生の一般原則 (付帯文書): HACCP 適用のガイドライン	(CAC/RCP 1-1969)	YES	YES	NO	20	10	30
2	衛生実施規範: 食肉	(CAC/RCP 58-2005)	YES	YES	NO	20	10	30
2	牛肉中のベロ毒素産生 <i>E. coli</i> の管理	新規	YES	YES	NO	20	10	30
3	衛生実施規範 (生鮮果実・野菜): トマトの付帯文書作成	(CAC/RCP 53-2003)	YES	YES	NO	14	5	19
4	衛生実施規範: 穀類の貯蔵	新規	YES	NO	NO	8	5	13
	衛生実施規範: 生鮮果実・野菜	(CAC/RCP 53-2003)	NO	-	-	20	10	30
	衛生実施規範: 乳・乳製品	(CAC/RCP 57-2004)	NO	-	-	14	10	24
	衛生実施規範: 卵・卵製品	(CAC/RCP 15-1976)	NO	-	-	14	5	19
	衛生実施規範: 大量調理における調理済み、加熱調理済み食品	(CAC/RCP 39-1993)	NO	-	-	14	5	19
	衛生実施規範: ばら積み・半包装食品の輸送	(CAC/RCP 47-2001)	NO	-	-	8	10	18
	衛生実施規範: 低酸性・酸性化した低酸性缶詰食品、無菌加工・包装した低酸性食品、缶詰果実・野菜製品; 大量の缶詰食品の不良品目視検査ガイドライン	(CAC/RCP 23-1979), (CAC/RCP 40-1993), (CAC/RCP 2-1969), (CAC/GL 17-1993)	NO	-	-	8	10	18
	衛生実施規範 (生鮮果実・野菜): にんじんの付帯文書作成	(CAC/RCP 53-2003)	NO	-	-	8	5	13
	衛生実施規範: (ナチュラルミネラルウォーター以外の) ボトル入り/包装済み飲料水	(CAC/RCP 48-2001)	NO	-	-	8	5	13
	衛生実施規範: 長期保存できる冷蔵包装済み食品	(CAC/RCP 46-1999)	NO	-	-	8	5	13
	衛生実施規範: 蛙の脚肉の加工	(CAC/RCP 30-1983)	NO	-	-	8	2	10

作成準備が進んでいるものを優先的に取り扱うことも合意された。後者 2 項目については、数値による重みづけによって相対的な優先順位を示すこととし、その配分は、公衆衛生上のリスクの大きさと貿易上の影響度を 2:1 とすることとされた。リスクの大きさについては、高 (20 ポイント)、中 (14 ポイント)、低 (8 ポイント) にランク分けされた。貿易上のインパクトについては、世界的影響／高消費量 (10 ポイント)、地域的影響／高消費量 (5 ポイント)、世界的影響／低消費量 (4 ポイント)、地域的影響／低消費量 (2 ポイント)、影響なし (0 ポイント) のランクづけがされた。

この優先順位づけのルール (Appendix IX) は、さっそく新規提案作業のリストに適用され、候補作業ごとに評価が行なわれた。その結果が「表 1: CCFH の今後の作業計画と優先順位」である (Appendix VIII)。新規作業としての現状の作業候補リストと、それらが採択されるための必要前提条件や優先要件が明確にされたことで、食品衛生分野において世界的に関心がもたれているトピックスが、一般にもたいへんわかりやすくなったと思われる。

「牛肉および豚肉における非チフス性サルモネラ属細菌の管理に関するガイドライン」と「食品媒介寄生虫の管理のための食品衛生の一般原則の適用に関するガイドライン」が順位づけ 1 位と合意され、新規作業として次回のコーデックス委員会に承認を求めることとなった。

また、次年度以降の新規作業提案の検討においても、この原則ルールが適用されるため、これに則り、次回 CCFH46 の議長国であるペルーと米国が、次回会合における議事の準備を行なう。

略歴

池本 尚人(いけもと ひさと) Ph.D. (Marine Biology)

1981 年 横浜国立大学工学部材料化学科 卒業
 1984 年 東京工業大学総合理工学研究科修士課程 修了
 1984 年 サントリー株式会社 応用微生物研究所／基礎研究所
 1990 年 株式会社海洋バイオテクノロジー研究所 釜石研究所
 1991 年 米国マイアミ大学海洋気象科学研究所 Ph.D. 取得
 1997 年 サントリー株式会社 基礎研究所
 2003 年 同 食品研究所／飲料商品開発研究部／飲料開発設計部
 2006 年 ILSI Japan 食品安全研究会食品微生物研究部会加入
 2009 年 サントリー食品株式会社 飲料開発設計部
 2010 年 サントリービジネスエキスパート株式会社 安全性科学センター
 現在に至る

ILSI 2014 本部総会報告

総会出席者

2014 年度の ILSI Annual Meeting（年次総会）が、1 月 17 日（金）から 22 日（水）まで、英国領バミューダの The Fairmont Southampton Hotel にて開催された。今年度は、研究財団、1 国際支部（環境保健科学研究所：HESI）及び 15 地域支部から 290 名の参加があり、日本からは、本部理事 2 名、ILSI Japan 事務局 5 名、HESI 関係者 4 名が参加した。現在、ILSI 本部として、“One ILSI” の掛け声の下、ワーキンググループを組織し、テーマ毎に活動の方向性を示す試みがなされており、本総会では、そのラップアップも行われた。また、他支部メンバーとの打ち合わせを個別に設定し、今後の活動につなげることができた。

学術講演も含め、会議で発表されたスライド、ポスター資料の詳細は、下記 ILSI website にて公開されている。

http://www.ilsil.org/Pages/ILSI_2014_Annual_Meeting_Bermuda.aspx

(ILSI Japan 山口隆司)



Bermuda-1



Bermuda-3



Bermuda-2



ILSI Japan members

Report from ILSI Annual Meeting 2014

Participants of Annual Meeting

◆ ILSI 本部総会会議スケジュール概要

日時	会議
1/17	
08:00-16:30	ILSI Global Staff Meeting
1/18	
08:00-12:00	ILSI Board of Trustees
14:30-17:30	ILSI Asian Branches Meeting
1/19	
08:00-12:00	ILSI North America Assembly of Members
	ILSI Executive Committee
11:30-14:00	ILSI Southeast Asia Region Meeting
14:00-17:00	ILSI General Assembly
17:00-18:00	ILSI Branch Leadership Meeting
18:00-19:00	ILSI Poster Session
1/20	
07:00-08:30	ILSI-India Breakfast Meeting
08:30-12:00	ILSI Research Foundation Scientific Session : <i>Faithful Research Reporting and Steps to Promote It</i>
	ILSI North America Scientific Session: <i>Free Will or Fate: What Drives Our Food Choice Decisions?</i>
12:00-14:00	ILSI Focal point in China Business Meeting
14:00-17:30	ILSI North America Scientific Session: <i>Precision Nutrition: From Cell to Society</i>
	ILSI Staff Communication Working Group
	Carbohydrates Forum
1/21	
07:00-18:20	ILSI Japan Breakfast Meeting
08:30-12:00	Platform for International Partnership
	ILSI North America Scientific Session: <i>Food Safety Case Study Arsenic</i>
12:00-14:00	ILSI Latin America Branches Lunch Meeting
14:00-17:30	ILSI Discussion Forum: <i>One ILSI-Global Partnership for a Healthier World</i>
1/22	

I. 各種会議・委員会

1. ILSI Global Staff Meeting

(1/17 08:00-16:30)

(1) 参加者の自己紹介

総勢 70 余の参加者による自己紹介（名前と所属のみ）を実施。



President at the Staff meeting

(2) ILSI 戦略計画と実施について：Tim Fallon（コンサルタント）

2014～2016 戦略計画の実践に向け、今後の取り組みを含め、3つの活動を紹介。

- 1) 戦略の評価。場合によっては修正して戦略の有用性を示す。
- 2) 戦略マップの作成。中心的課題「健康で満足する生活に向けた科学に基づいた解決策への関連性と影響を強化する」を掲げ、Science, Value, Stakeholders, Governance における各戦略的優先目標を作成。活動一年後、いかに実践に向けた活動にして行くかを考慮する。
- 3) 成功実現に向け重要なこととして、① 効果的なリーダーシップ、② 適材メンバーによるチーム編成、③

明確な実施計画の作成、④ 的確な評価軸の設定、を提示。

(3) ILSI コミュニケーション計画について：Michael Shirreffs／Steven Parker

Communication の目的は、① ILSI 価値の継続的な向上、② 声を揃える、科学母体として ILSI の認識を拡大すること、と考えている。

ILSI EXTRA (Communication Tool) の使用も拡大 (55 に及ぶ委員会、タスクフォース、ワーキンググループが活用) 状況にある。ILSI のウェブサイト訪問者は、8,000 / 月を数えており、目標を 15,000 / 月に設定している。Twitter、Facebook、LinkedIn、YouTube の効果的な使用も進められている。

SEO (Search Engine Optimization：検索エンジン最適化) 対応について紹介。同時に YouTube の威力を認識し、有効利用を推進している。

(4) One ILSI 分科会グループ討議結果による報告

1) 食品と水の安全性：Eric Hentges／Keng Ngee Teoh
多くの支部活動の中心は、能力強化と教育支援 (50 %) に焦点が当てられている。その他の分野としては、基準の設定 (18 %)、水の安全 (18 %)、新技術の応用分野 (14 %) 等である。One ILSI 活動の機会として、他支部との協力活動 (食品中の化学物質のリスク評価トレーニング・プログラム開発、暴露評価に関する専門家ネットワークの応用) 等が考えられる。

2) 栄養－健康な加齢：Diana Bánáti／Boon Yee Yeong
各支部へのアンケートの結果、ほとんど全ての支部が栄養関連問題を取り上げていることが判明。その中で多くの支部が取り上げている主要な 11 エリアを確定。One ILSI プロジェクトの事例題材として、“エイジング”を承認。各支部の現活動をレビューした後、最初に焦点を当てる活動を「国ごとの老人の栄養状態」と「食習慣データの国際データベース開発」とした。

3) 毒性とリスクサイエンス：Syril Pettit／Michelle Embry
横断的重要事項として、下記 3 点を紹介。

- ① 能力強化：能力とは、組織の使命を果たすために必要とされる才能、知識、資質を言う。能力強化は、組織を強化し、使命を果たす手助けをする活動である。
- ② 教育と訓練：教育資料の開発であり、ワークショップ、会議開催を通じた普及である。

③ 専門知識の共有：技術支援、人材の提供。

支部間プロジェクトの最初の例は、WHO の化学物質リスク評価ネットワークをサポートする ILSI の「リスク評価フォーラム」である。WHO のネットワークを使い ILSI のリスク評価に関する専門知識の統一理解を提供することである。

4) 持続的な農業と栄養保障：Morven McLean／Mariela Berezovsky

本テーマは他の 3 つと比較して新しいテーマであるが、9 つの支部が関連活動を行っていることが判明。主な活動をグループ分けすると 5 つのカテゴリー (バイオテクノロジー、農業生産性、食品ロス、気候変動、オープンデータの考え) に集約される。そして、相互関連テーマとして、次の 3 つ (農産物生産性、気候変動、技術) が提案された。次の段階として、① 支部スタッフが使用するツールキットの開発、② メンバー会社代表に対し、何が問題になっており、ILSI はどの様に対処しようとしているのかについて、簡単なメモ書きを送る、③ 努力の重複を避けるため内部コミュニケーションプログラムを開発する。

(5) ILSI ポリシー：Shawn Sullivan

現在 ILSI 理事会では、全ての ILSI 団体に適用できるものとして、次の 4 つのグローバル・ポリシーを承認。① 独占禁止政策、② 倫理規定と組織行動規範、③ 腐敗防止政策、④ 多様性政策。

結論として、① One ILSI 戦略は、我々に自分たちが何者か、どうして存在するのかについての共通理解 (一貫性) を持つことを求めている、② ILSI スタッフや理事への説明、訓練は、ILSI ブランドの結束を手助けする。

(ILSI Japan 山口隆司)

2. ILSI Board of Trustees

(1/18 08:00-12:00)

理事会にオブザーバーとして参加。

(1) “One ILSI” 実施プラン

本理事会の動議は、“One ILSI” 実施プランの承認。One ILSI の戦略計画中の 4 つのセッション Science

(Alan Boobies)、Value (T. Abraham)、Stakeholder (Geoff Smith)、Governance 各担当メンバーから討議概略を紹介。今後、各チームは、特定活動へと移行していくことを確認。ただし内容を考慮して、Value と Stakeholder グループを共同作業とした。

(2) ILSI コミュニケーション計画／M. Schirreff

Global Staff 会議と同じ報告。

(3) Research Foundation 報告／D. Bier

研究財団の既存の3グループ(CERA, RSIA, CIMSANS)並びに新しい Center for Safety Assessment of Food and Feed の活動概況を説明。Dr. Bier は、9 年間務めてきた Research Foundation の Director を退任。後任は、ワシントン大学の Dr. Adam Drewnowski。

(ILSI Japan 山口隆司)

3. ILSI Asian Branches Meeting

(1/18 14:30-17:30)

* 報告その 1

東南アジア支部、中国事務所、韓国、インド、日本並びに欧州、Research Foundation、IFBC 等及び台湾から参加。総勢約 50 名。来年以降は、会場の考慮が必要。

(1) Program Updates – Highlights of ILSI Asian Branches／Ms. Pauline Chan

各支部のデータを基に ILSI SEAR の Pauline が昨年の成果、今年の活動目標について紹介。

(2) ILSI Korea 活動報告／Dr. Meyong Ae Yu 及び ILSI Taiwan 活動報告／Dr. Jenny Chang

韓国支部と台湾支部は、本部総会の際、朝食、昼食会議のスロットを持っていないため、支部活動を紹介する枠を提案。両支部の事務局長並びに関係者が 2013 年活動並びに 2014 年活動計画を紹介。韓国支部では、Prof. Ki Hwan Park (Chung-Ang 大学) が新しい会長に就任した。2014 年活動計画としては、4 月開催の第 5 回 Asia-Pacific 公衆衛生会議、5 月開催の APEC PTIN での「食品検査能力強化改良ワークショップ」等について紹介。

台湾支部は設立直後なので、組織概略、2013 年に進



ILSI Taiwan Members

めたプロジェクト、2014 年活動計画の優先順位付け、さらに 8 月に台北で開催予定の第 6 回アジア栄養士会議について紹介。

(3) 2013/2014 Collaboration Programs Reports

1) 第 5 期農林水産省プロジェクト／Mr. Hiroaki Hamano

新規である台湾並びに ASEAN4 か国も含め、栄養表示、強調表示、機能性食品カテゴリーを調査し、その報告会をミャンマーのヤンゴンにて 3 月に開催することを紹介。

2) The 5th BeSeTo Meeting／Dr. Chen Junshi

9 月 10 日、11 日の 1.5 日で開催した BeSeTo 会議について紹介。食品安全情報のほかに栄養表示に焦点をあてた情報交換、並びに行政からの参加者を交えたワークショップを開催。

(4) ICN 2013 Asian Branches Sponsored Session (Micronutrient fortification)／Mr. T. Togami

9 月にアジア支部として開催した国際栄養学会 (ICN) セッション「微量栄養素による食品強化—アジアにおける公衆衛生改善のためのサイエンスと戦略」の内容、並びに今後の協力体制について紹介。

(ILSI Japan 山口隆司)



ILSI Asian Branches Meeting

* 報告その2

インド支部、韓国支部、中国事務所、東南アジア地域支部、日本支部および昨年7月に新たに設立された台湾支部を加えて、ILSIの全てのアジア地域の支部参加による会議が東南アジア地域支部主催で開かれた。参加各支部、その他の支部および本部事務局、委員会から約60名が参加した。主な議題は以下の通りである。

- Highlights of ILSI Asian Branches Activities and Priority Programs (Pauline Chan, ILSI SEAR)
- Branch Updates from ILSI Korea (Myeong-Ae Yu, ILSI Korea)
- Branch Updates from ILSI Taiwan (Jenny Chang, ILSI Taiwan)
- 2013/2014 Collaboration Programs Reports
 - 5th Term ILSI Japan/MAFF Project (Investigation of Nutrition Labelling and Nutrition/Health Claims, Hiroaki Hamano, ILSI Japan)
 - 5th BeSeTo Meeting (Sept. 10-11, 2013) (Junshi Chen, ILSI Focal Point in China)
 - ILSI Japan CHP, IDEA, SWAN and PAN (Takashi Togami, ILSI Japan)

- ICN 2013 Asian Branches Sponsored Session on Micronutrient Fortification (Sept. 20, 2013)
- 6th 2014 Asian Congress of Dietetics (August 21-24, 2014, Jenny Chang, ILSI Taiwan)
- Global Food Safety Partnership-How can ILSI Branches be Engaged (all participants)
- Enhanced Regional Cooperation (all participants)
- Branch Input and Discussion (all participants)

(1) Highlights of ILSI Asian Branches Activities and Priority Programs

例年通り、各支部の2013年の主な活動実績(2013 Key Program Highlights) および2014の活動計画(Proposed Activities for 2014) がまとめて紹介された。次いで、これまではILSIの総会において支部単独での活動報告の機会がなかったことから、今会議で初めて韓国支部より、また7月に新たに設立された台湾支部より同支部の紹介および活動の報告があった。これら支部からの報告を含めて、支部ごとにそれぞれ2013年および2014年の活動の主要な3項目を以下に一覧で示した(表1)。

表1 ILSIアジア支部における2013年および2014年活動の主要3項目
Table 1 2013 Key program highlights and proposed activities for 2014 in ILSI Asian branches

	2013 Key Program Highlights	Proposed Activities for 2014
Focal Point in China	<ul style="list-style-type: none"> • Conference on Obesity Prevention and Control, Guangzhou and Beijing • 11th Workshop on Food Safety and Harmonization, 5th BeSeTo Meeting and Workshop on Food Allergy and Safety Assessment • Conference on Early Child Development 	<ul style="list-style-type: none"> • Physical Activity Promotion • Early Child Development • Food Safety
India	<ul style="list-style-type: none"> • Workshop on Biotech Safety Assessment • Workshop on Milk Fortification to Address Vitamin D Deficiency • International Conference on Climate Change and Implications for Water Resources & Nutrition Security 	<ul style="list-style-type: none"> • Nutrition • Food Safety (Food Additives) • Food Safety (Harmonization of Food Regulations in SAARC Countries)
Japan	<ul style="list-style-type: none"> • 4th Term MAFF Project on "Investigation of Commodity Food Standards and Analytical Methods in Asia" (2012 / 2013) • Micronutrient Fortification: Science and Strategies for Public Health Improvement in Asia (20th ICN, Sept. 20, 2013, Granada, Spain) • Symposium on the Environment Risk Assessment of Living Modified Organisms Imported for Food, Feed and Processing (in collaboration with ILSI CERA, May 24, 2013, Tokyo) 	<ul style="list-style-type: none"> • 5th Term MAFF Project (2013 / 2014) • 6th BeSeTo Meeting (in Japan) • Publication of a Japanese-language edition of Present Knowledge in Nutrition, 10th Edition (PKN10)
Korea	<ul style="list-style-type: none"> • Carbohydrates and Health Issues (in collaboration with the Korean Nutrition Society), June. 28, 2013, Seoul • Inter-ILSI Branch Collaboration on Food and Nutrition Safety in Northeast Asia Region (5th BeSeTo Meeting, Sept. 10-11, 2013, Beijing) • International Symposium on Biotech Crops, Sept. 13, 2013, Seoul 	<ul style="list-style-type: none"> • Climate Changes & Sustainable Agriculture/Biotech Crops • Food/Nutrition Safety in the Northeast Asia Region • Capacity Building on Risk-based Food Inspection
Southeast Asia Region	<ul style="list-style-type: none"> • 2nd Workshop on ASEAN Food Composition Data and Exposure Assessment, Kuala Lumpur, Malaysia • Regional Conference, Workshop on Micronutrient Fortification, Bangkok, Thailand • Seminar /Workshop on Infant and Young Child Nutrition, 2nd ASEAN Task Force on Maternal and Child Health, and Research Project on WHO Validation of Complementary Feeding Indicators 	<ul style="list-style-type: none"> • Gut Health • Food Consumption Data Research • Food Allergens
Taiwan	<ul style="list-style-type: none"> • International Symposium on Health, Nutrition and Practical Aspects of Whole grains • Symposium on Functional Food for Fitness and Longevity • Seminar on Low Calorie Sweeteners and Health -The Science and the Controversy 	<ul style="list-style-type: none"> • Flavor Regulations Recommendation in Taiwan • Media Communication Improvement • International Conference - The 6th Asian Congress of Dietetics

表2 ILSI アジア支部の各国、各地域における現在および今後の公衆衛生ならびに国民の健康に関わる主要課題5項目（2013年～2016年）

Table 2 Top 5 public health concerns/emerging issues in ILSI Asian branches (2013–2016)

China	India	Japan	Korea	Southeast Asia Region	Taiwan
NCD Control, including Obesity Control	Nutrition	Risk Management	Reduction of Sodium in Food and Nutrition Labelling	Maternal, Infant and Young Child Nutrition	Improvement and Harmonization of Current Food Regulations and Standards
Food Safety	Climate Change and its Impact	Nutrition and Aging	Sugar Intake and Health Issues	Healthy Aging	Risk Management on Agrochemicals
Early Child Development	Biotechnology	Micronutrient Deficiency	Food and Water Safety	NCD Prevention and Control	Food Service Sanitation Practice and Nutritional Quality
Infectious Disease Control	Food Safety	Nutrigenomics and Epigenetics	Climate Changes and Sustainable Agriculture/Biotech Crops	Food Safety	Balance of Food Processing and Nutritional Quality
	Communication Gap	Water Safety	Healthy Aging and Lifestyle	Food Security	Framework for Nutritional Care for Aging

また同時に、ILSI アジア地域各支部において、それぞれの国、地域における現在および今後の公衆衛生上あるいは国民の健康に関わる主要な課題（Public Health Concerns / Emerging Issues）5項目を挙げてもらい以下にまとめた。いずれの国、地域においても食品安全（Food Safety, Food Security, Risk Management あるいは Food Sanitation 等）が挙げられているが、その他は

それぞれの地域性、あるいは喫緊の課題に対する取り組みに違いがあり興味深い。

(2) 2013/2014 Collaboration Programs Update

ILSI の主要なテーマの一つである、支部間の共同／協調作業（Collaboration Programs）については、ILSI Japan より、現在進行中の農林水産省支援事業である



ILSI Asian Branch Members

「アジアにおける栄養表示、栄養機能、健康強調表示の調査」について筆者が、CHP 活動 (IDEA、SWAN および PAN) について戸上氏が報告した。その他、スペイン、グラナダで開催された国際栄養会議 (International Congress of Nutrition, ICN) における ILSI アジア地域合同主催の微量栄養素の強化に関するセッションの内容が報告され、また、2014 年に台湾で開催予定の第 6 回アジア栄養士会議の準備状況と、アジア各支部の積極的な協力および参加が求められた。

(ILSI Japan 浜野弘昭)

4. ILSI North America Assembly of Members (1/19 08:00-12:00)

Joint Meeting of the Assembly of Members and the Food, Nutrition & Safety Program

(1) 会長報告/Kerr Dow (Cargill)

北米支部のレビューとして、① 多忙でありつつ協力

的な理事メンバー、② 高い能力と専門性を持ったスタッフ、③ 生産性を持った委員会、④ 戦略を推進、⑤ 2014 年は挑戦と恵まれた機会の年へ、を説明。

5 年の戦略計画の 2 年目に当たり、以下の 4 点を説明。

① 幅広い企業メンバーの参加を得て、より積極的な産官学協調を目指した活動を推進。カナダ健康省との関係強化。米国栄養協会 (ASN)、国際食品製造協会 (IAFP)、カナダ栄養協会 (CNS)、ATiP 財団 (Agricultural Technology Innovation Partnership 財団) 【図 1 参照】との戦略的な協力関係を推進し、公衆衛生のための食品製造データベースを作成。

② 科学問題を解決するリーダーとの認識を得る。

今後、何が科学問題として持ち上がるか、先見性を養う。

③ 科学委員会の発展。

2013 年は、ワークショップ、セミナーの総計が、2 倍になった。55 のプロジェクトを推進し、より強力な産官学の参画を実現している。

④ 情報発信を継続していく。

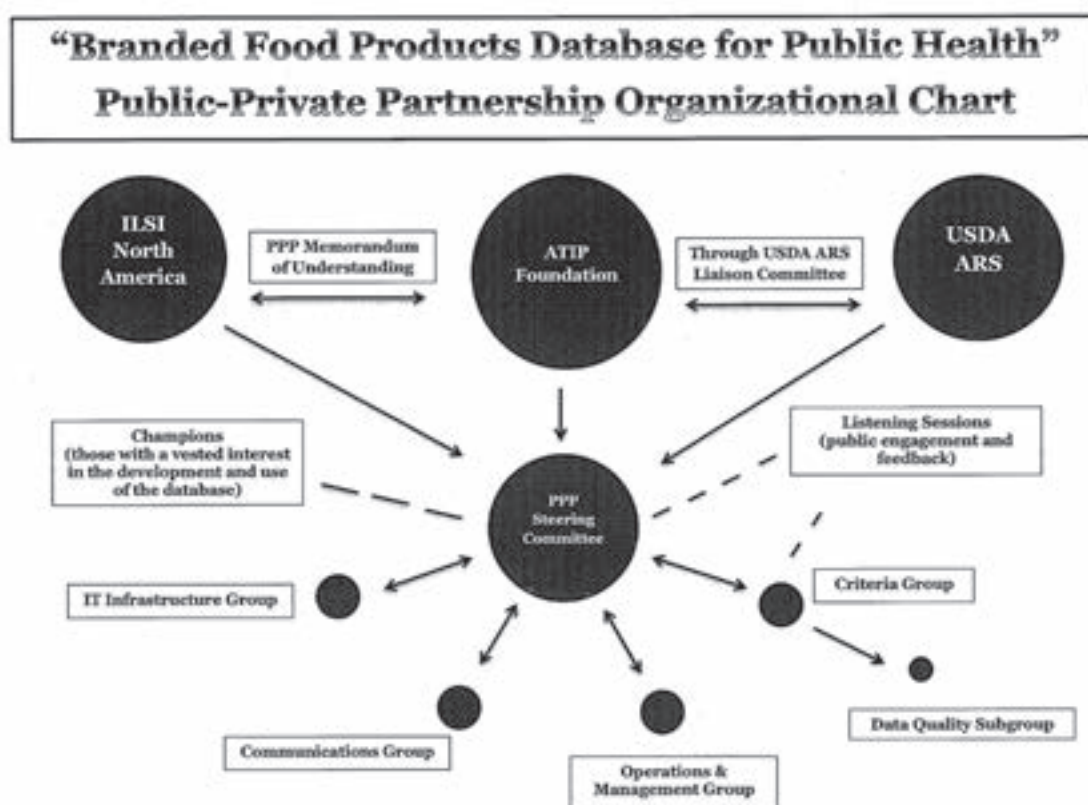


図 1 公衆衛生のための食品製造データベースのための産官学共同組織図
Figure 1 “Branded Food Products Database for Public Health”
Public-Private Partnership Organizational Chart

(2) 事務局長報告

- 1) 昨年末、他界した John Milner (USDA: 1947-2013) の ILSI に対する功績紹介。
- 2) 会員メンバーの状況：2013 年に 2 社増加したが、合併による減少のため、33 社で変化なし。例年通り、会員勧誘のため、Potential Member を掲げて、協力を要請。
- 3) 予算：2013 年の決算では、14.5 万ドルの赤字。
- 4) Communication 活動：科学査読論文の推移として、17 (2010 年)、11 (2011)、35 (2012)、20 (2013)。Website のアクセス数は、増加傾向。
- 5) 研究部会活動概略：現在 13 の研究部会活動を推進。50 の会議・セッション、19 イベントを開催し、156 の講演者を要請し、総計 8,000 人の参加者を得た。

**(3) 基調講演／Keynote Speaker, Dr. Arturo Casadevall
(Albert Einstein College)**
“Science at a crossroads: Time for reform? 岐路に立つ科学。革新の時か？”

科学は、おそらく人類の最も偉大な知性的な発明である。科学革命以降、250 年以上かけて人類は、自然世界の偉大なことを理解できるようになってきた。今、人口問題、気候変動、病気の大流行等、科学が必要とされる状況下、科学論文で、下記の問題が発生してきた。不適切な資金提供と論文の impact factor 評価及び同分野で最初に成果を発表した研究者に対する報奨金構造等である。投稿された論文を撤回する理由として一番多いのが「不正」である。科学雑誌の「impact factor」が導く「歪み」も指摘されている。果たして、「ノーベル賞は、科学にとって良き物なのだろうか？」という考えまで浮かんでくる。我々に今できることは、① 科学を支援する、② 高い基準と厳しさを要求する、③ 質問を投げかける、④ 中身に焦点を当てる、⑤ 策略にだまされない、である。

(4) Food, Nutrition & Safety Program Annual Business Meeting

- 1) 2014 年の ILSI 年会科学プログラム
 - Free Will or Fate: What Drives Our Food Choice Decisions?
 - Precision Nutrition: From Cell to Society
 - Food safety Case Study: Arsenic
- 2) 2014 年 Future Leader 賞

- Jason Locasale, Ph.D., Assistant Professor at Cornell University
- Tiffany Weir, Ph.D., Assistant Professor at Colorado State University

3) 2013 年案件状況

2013 年の案件についてレビュー。

- ① 通常食、健康食における低カロリー甘味料の役割：安全性評価の毒性学的 endpoint の再確認終了。現在、代謝的、生理学的 endpoint の調査を推進。
- ② 新規病原菌：地域限定及び国家レベルでの調査として、食品誘導感染症評価に使用される方法の評価を推進。最良の評価方法の開発を進めている。
- ③ 栄養とエイジング：4 つの重点領域の(感覚、運動、認知・心理機能、腸機能)のピックアップを終了させ、コアグループにて優先順位付けを進めている。
- ④ 神経生物学と行動：食品と健康に関する神経生物学と行動の理解が必要とされている。2014 年の実験生物学会議 (EB) にて「神経認識：食と脳の交流」と題した半日セッションを予定。
- ⑤ 栄養素のリスク評価：栄養領域で注目が高まっているテーマ。栄養学者として毒性学的手法による上限値設定のアプローチは新規手段であり、リスク評価の研究指針作成を推進している。
- ⑥ 科学の基準：ホットトピックの一つ。現在の基準の確認、疫学研究と統計領域、単一栄養素の研究等でより注意を払った議論を行っている。

4) 2014 年の新たな案件

- 食品と脳機能 (食品選択)：脳の発育、食品選択といった生活スタイルでの栄養の役割解明。
- 微生物叢、栄養と健康：体重管理における腸内微生物叢の容量、多様性に注目。
 - 食事関連腸内微生物叢と健康
 - 食事関連腸内微生物叢と病原菌
- 食品安全と新規病原菌：新規病原菌、ウィルス同定への事前対策。化学物質の懸念の閾値。
- 研究規範・科学の基準：継続課題。

[Discussion]

Gary Beauchamp (Board of Trustees, ILSI North America／米国モネル研究所) からの提案：味覚研究者にとって動物実験は必須事項である。感覚受容体の研究者は、現在、動物実験実施について大きなプレッシャーを受けて研究を進めている。“Good Science” のために

動物試験のあり方を ILSI で議論する必要がある。

5) 表彰

Juan Navia, Ph.D. (McNeil Nutritionals, LLC) / Paul Breslin, Ph.D. (Rutgers University) / Mario Ferruzzi, Ph.D. (Purdue University) / Steven Hermansky, Ph.D. (ConAgra Foods) / Michael McBurney, Ph.D. (DSM Nutritional Products LLC)

(ILSI Japan 山口隆司)

5. ILSI Southeast Asia Region Meeting

(1/19 11:30-14:00)

* 報告その 1

(1) ILSI SEAR 戦略計画アップデート / Geoffrey Smith

本部戦略計画と対照させながら、東南アジアの戦略計画を紹介。

(2) 科学プログラム / Pauline Chan

2013 年の活動：9 つの地域会議、4 つの地域ワークショップ、6 つのセミナーを開催。栄養関連の科学雑誌に 2 報発表。年 2 回の Newsletter 発行。研究部会 / 活動を報告。“Healthy Aging”、“乳幼児、幼児における栄養”、“栄養強化（グラナダ）”、“栄養表示、強調表示”、“食品摂取量評価”について、紹介した。

2014～2015 年の計画：活動計画について研究部会（クラスター）ごとに紹介。

(3) 食品摂取量調査研究 / Sofia Amarra

食塩摂取に焦点を当て、摂取量調査方法の相違による結果の比較、年齢別でどんな食品から食塩を摂取しているかについて、文献調査結果を報告。今後、他の栄養素についても同様の調査を実施。

(4) 食品安全プログラム / Keng Ngee Teoh

ASEAN 各国の食品安全基準作りの一環として行っている食品添加物のデータベース作成状況について紹介。毎年、Codex データ並びに各国担当者からの情報をアップデートしている。

また、食品摂取量調査並びに食品アレルギーワークショップについても紹介。

(ILSI Japan 山口隆司)

* 報告その 2

個別支部の会議として、ILSI 東南アジア地域支部会議に参加した。おもな報告の内容は以下の通りであった。

(1) ILSI Global Strategic Plan vs Regional Plan

ILSI Global としての戦略と地域 / 支部の戦略についてである。ILSI Global では、① 食と水の安全 (Food & Water Safety)、② 毒性学とリスクの科学 (Toxicology & Risk Science)、③ 栄養、健康とウェルネス (Nutrition, Health & Wellness)、④ 持続可能な農業と栄養保全 (Agricultural Sustainability & Nutrition Security) を掲げているが、ILSI 東南アジア地域支部としては、より具体的に、① 科学領域におけるリーダーシップ (Scientific Leadership)、② 広範な受益者との協調 (Collaboration with Diverse Stakeholders)、③ ILSI の価値の増大 (Increase of ILSI Values)、④ 組織の強化 (Strengthening of Organization) を主要な戦略 / テーマとしている。

(2) Scientific Programs 2013/2014

ILSI 東南アジア地域支部としての科学プログラム、① 食品摂取調査 (Food Consumption Research Program) においては、特に食塩 (ナトリウム) の摂取量調査、② 食品安全 (Food Safety Program) については、特に現在進行中の ASEAN Food Safety Database (Food Additives) および Food Consumption Data & Exposure Assessment の進捗状況が報告された。これらはいずれも 2015 年の ASEAN 経済統合に向かつての検討材料としても活用されており、同経済統合への ILSI 東南アジア地域支部の関わりと貢献を示すものである。

(ILSI Japan 浜野弘昭)

6. ILSI General Assembly

(1/19 14:00-17:00)

(1) 2013 年 1 月 20 日の議事録承認

(2) Dr. Jerry Hjelle 会長報告

- 昨年は、実りの多い年であった。ILSI 全体で、245 のワークショップ、会議が開催され、そのうち 31 % が ILSI 地域支部協力のもと、開催されている。そして 153 報の科学論文が報告された。情報発信の分

野でも戦略計画が価値を付加している。ILSI ウェブサイトの訪問者は、8,000／月を数えている。ILSI Extra サイト、YouTube の使用も加速している。

- 昨年、新しい仲間 ILSI Taiwan を迎え、本年、ILSI Mesoamerica（中南米カリブ海）を迎えるに至った。
- 新長期戦略計画は組織としての成功を可能にしてきた。
強み：世界的な存在、産官学からのリーダーシップ、支部リーダーシップ、科学の質、出版。

改良点：世界的に焦点を当てた議論の場の設定、情報発信価値、支部間協力、業績の倍増、安定資源。

• 新戦略計画

One ILSI Approach：健康な生活に向け科学に基づいた解決策の適合性、影響力の強化を図る。

4つの切り口（Science, Value, Stakeholder, Governance）で議論を進め、実施に向けた活動に発展させる。

現状、

- ① ILSI は、広範に知られていない。
- ② 我々が科学的焦点を当てている領域は、容易に分かるものではない。
- ③ 好機ではあるが、明らかな説明責任が生じてくる。

を考慮する必要がある、上記4つの科学的主題領域を設定し、焦点を絞ることにより、地域間の共同、協力、改良を容易にしていく。

現在、各地域で遂行されている ILSI 研究プログラムをピックアップし、ILSI 関連の一般的な話題を特定し、適した対応を行う。その活動を通じて、より強固な ILSI を目指す。

(3) 表彰

- ILSI Volunteer Leaders：ILSI Japan 木村会長が、ILSI Japan 設立当初からの ILSI 本部、ILSI Japan 支部への寄与に対して表彰された。
- Branch Anniversary: ILSI Focal Point in China20 周年。
- Outstanding Branch Staff Award: ILSI SEAR の Boon Yee が事務局長として、20 年間勤められていることで、表彰された。

(4) より健康で継続的な世界への ILSI の貢献事例

- 1) ILSI North America: ILSI NA と Agricultural



Prof. Kimura at the General Assembly Meeting



Ms. Boon Yee at the General Assembly Meeting

Technology Innovation Partnership (ATiP：米国農務省が研究、技術ライセンスに関する官民共同作業を活性化させ、商品化を促進させるために作った財団)と USDA-ARS (米国農務省農業研究サービス)と共同で進めている「食品成分データベースの改良」について報告 (図1 参照)。

- 2) ILSI HESI：Risk 21 活動として、WHO と共同で化学物質リスクアセスメント・トレーニングコースのデータベースを開発し、維持する共同契約を締結。WHO は、データベース作成に関する助言を行い、HESI は、データベースの開発と公開にかかる資金、人的資源を提供。WHO から正式な参加機関として認められた。
- 3) BeSeTo Harmonization：韓国支部のDr.Yuが、BeSeTo 活動のきっかけ、背景（経済スケール）、これまでの経過、今後の方向性も含め紹介した。二順目に入り、各国の行政関係者の参画も得たことにより、地域支部の共同プロジェクトとして、本部からも高い評価を得ている。
- 4) ILSI Brasil-Argentina：GMO 穀物分野におけるブラジルーアルゼンチン支部の共同作業について紹介。昨年は、Biosafety リスク評価並びに法規に関す

る共同作業、そしてアルゼンチン、ブラジル、日本、インド、中国、東南アジア、韓国から関係者を招聘し、GM 植物の安全性評価に関する比較検討を6月にアルゼンチンで開催した。

- 5) ILSI Europe : 「タスクフォース間の協力を増大させることによる科学インパクトの強化」と題して、Diána Bánáti (ILSI Europe 事務局長) から欧州支部の新たな活動を紹介。科学的な信憑性、メンバー、透明性、知名度を強化すべく、科学諮問委員会の役割を強化した。現在、60 のメンバー会社を擁し、201 のタスクフォース・メンバー、34 か国から 500 人の専門家の参画を得て、27 年間で 286 の報文 (12,542 の引用) を提出している。科学的信憑性という観点では、EU との共同プロジェクトを推進していることが挙げられる。今後、情報発信の機能を強化していく。

(ILSI Japan 山口隆司)

7. ILSI Branch Leadership Meeting

(1/19 17:00-18:00)

“One ILSI” の基、地域支部の協力活動に焦点を当てた情報交換を行った。良い事例を他の支部にも拡大していく。最初に BeSeTo 会議について紹介されたことを受け、「推進する流れを邪魔するつもりは無いが、BeSeTo が上手くいっている理由の一つは、農林水産省プロジェクトによる資金の利用が可能であったためであることを説明。各支部の努力とともに財政面でも考慮する必要がある」と説明。ILSI Focal Point in China の中国政府との栄養強化プロジェクトの展開についても情報提供された。

(ILSI Japan 山口隆司)

8. ILSI Poster Session

(1/19 18:00-19:00)

ILSI Japan のポスターを掲示。今年は、先の ICN で使用したポスターを再利用しながら、同じ大きさで、MAFF プロジェクト成果報告、CHP 成果報告、栄養とエイジング国際会議予告について紹介するポスターを作

製し、掲示した。

(ILSI Japan 山口隆司)

9. ILSI-India Breakfast Meeting

(1/20 07:00-08:30)

ILSI-India 事務局長の Rekha から 2013 年度の活動紹介と 2014 年度の計画が報告された。特に、ILSI Japan、味の素株式会社、太陽化学株式会社で進めているリジン、鉄強化米プロジェクトのパイロット試験結果が良好であったことも紹介。

(ILSI Japan 山口隆司)

10. ILSI Focal point in China Business Meeting

(1/20 12:00-14:00)

2013 年度の活動紹介と 2014 年度の計画が Junshi Chen 事務局長から報告された。昨年は、設立 20 周年であり、Hjelle 会長が参加した祝賀会が開催され、その紹介もあった。中国事務所の活動は、常に産官学の共同路線に基づいていること、そのメンバー会社数は確実に増加しており、うらやましい限りである。

(ILSI Japan 山口隆司)



ILSI Focal Point in China session

11. ILSI Japan Breakfast Meeting (1/21 07:00-08:20)

2013 年度の活動内容と 2014 年度活動計画を紹介した。浜野顧問から、農林水産省委託事業の総括、戸上理事から、CHP 活動を紹介。今年は会場が広くなり (50 人収容)、資料数 (30 部用意) が懸念されたが、結局 ILSI Japan 関係者に配布しないことで、その他参加者には配



ILSI Japan session



Mr. Hamano at the ILSI Japan session



Mr. Togami at the ILSI Japan session

布できた。来年からは十分な数を用意すべきである。

(ILSI Japan 山口隆司)

12. Platform for International Partnership (1/21 08:30-12:00)

(1) Industry Council for Development (ICD) との協力 結果について

Dr. Nordmann (Chairman of ICD) から下記報告。

ガーナでは、3 年前から食品安全における能力強化を目指し、FAO、WHO と協力して進めてきた。アフリカは、複雑な国であるため、ガーナ大学と協力して推進している。ICD の財産としては、残余資金もあるが、トレーナーの教育材料、プログラムが挙げられる。ILSI のアフリカにおける体制・構造を考慮するとどのようにやっていくのか不安がある。ICD の website の引き継ぎも必要である。



ICD Chairman

(2) 2014 年 PIP への支部からの活動プロポーザル

1) HESI/WHO Chemical Risk Assessment Network: Risk Assessment Training Database Project

化学物質のリスク評価に関するデータベースに関する活動をサポート。本データベースは、HESI が計画・維持を担当するが、WHO 活動の一部である。【申請予算 US\$10,000/year × 3yrs】

2) ILSI India / Harmonization of Food Regulations in SAARC Countries excluding Pakistan

南アジアの国々 (パキスタン以外) の食品法のハーモニゼーション・プロジェクト。1997~2005 年にかけて同様の活動を展開し、Codex の重要性、食品法のハーモニゼー



PIP Session

ションの意味について共通認識を持った。8年が経過したので、現状把握とハーモニゼーションに向けた各国個別の問題点の把握を行う。【申請予算 US\$20,000】

3) ILSI SEAR/Training Modules for Risk Assessment of Chemicals in Food

食品中の化学物質のリスク評価を行う際、包括的な一連の調和した教育材料を開発する。対象者に応じて能力強化プログラムのオーダーメイド化を可能にする。地域別特殊事情に対応するケーススタディーも開発していく。【申請予算 US\$50,000 (2年間)】

以上、三点の申請があり、個々に説明する時間を取った。今後、PIPのScience Advisory Groupによる評価が必要。

(ILSI Japan 山口隆司)

13. ILSI Latin America Branches Lunch Meeting (1/21 12:00-14:00)

本地域には、ブラジル、アルゼンチン、メキシコ、北アンデス、南アンデス、そして新規メゾアメリカ支部が属している。各地域からの活動報告、計画が報告された。活動としては、ブラジル、アルゼンチン両支部が引っ張っている印象が強い。

最後にラテンアメリカ地域における共同プロジェクトの話題があったので、アジア地域で進めてきた農林水産省プロジェクトを説明し、来年度地域拡大に伴い、協力をお願いしたい由、提案した。

(ILSI Japan 山口隆司)

14. ILSI Discussion Forum: *One ILSI-Global Partnership for a Healthier World* (1/21 14:00-17:30)

専門家による報告とグループ討議(現状と今後の活動)の報告。

(1) One ILSI : Food and Water Safety

1) Michael Doyle, Ph.D. (University of Georgia, Athens, Georgia, USA)

食品微生物学者の視点で考察する必要がある。先進国(米国)のみならず食品を提供する後進国にも焦点を当てる。関心事は、喫食調理済み輸入食品、生鮮食品、食品媒介寄生虫、食品媒介ウイルス、節約による粗悪品、保存剤フリー食品/化学製品恐怖症である。

衛生という観点で問題なのが、①食品製造や準備における衛生実施の違い、②輸入食品を介した病原菌の移動、③灌漑用水の汚染、④非衛生的な収穫実践、等である。また、米国では認可されていないが、輸入国では実施されている食品処理(特定農産物の照射殺菌、ビタミンへの抗生物質添加、穀物へのDDT使用等)についても注視が必要である。

2) Eric Hentges, Ph.D. (ILSI North America)

これまでの3年間の各支部における関連活動を要約。

- ① 能力強化と教育支援：リスク評価、微生物安全性、暴露評価
 - ② 標準設定とハーモニゼーション：国際標準の追従、地域食品標準のハーモニゼーション
 - ③ 水の安全：Project SWAN、供給と衛生問題
 - ④ 技術利用：TTC、ナノテクノロジー、重金属検査
- One ILSIとして：既存グローバルネットワークの統合、成功事例の応用、支部間専門知識の連携。

(2) Toxicology and Risk Science

1) Alan Boobis, OBE, Ph.D. (Imperial College London, London, UK)

ILSIとして1978年から食品成分をターゲットとして対応してきた領域。その後、リスク科学、食品や水、医薬品や消費者製品等に拡大している。「化学物質のリスク評価」において、研究プログラム、白書の作成、データベース作成、試験ガイドラインの作成、情報発信等

寄与してきている。「農薬の安全性評価」では、リスク評価に使用する試験法、評価指標の統一、リスク評価に無関係なデータの排除、実験動物使用の減少・改善等を行ってきている。「世界的なリスク評価展望における地球規模の変化」では、ハイスループット（高生産性）技術、コンピューター化毒性学、システム生物学、バイオインフォマティクス、ゲノム、エピジェネティクスの領域での活動。累積リスクの理解、国際的重要性が高まっている領域（バイオ燃料、ナノテクノロジー、気候変動）への対応、等が挙げられる。

ILSI としての対応：世界的ネットワークの更なる利用、ステークホルダー、多部門との関係改善、他団体との協調、ILSI の存在を認識させる事がポイントである。

2) Syril Pettit (ILSI HESI)

2013 年 7 月 1 日より、化学物質のリスク評価改善に向けた WHO とのネットワークを開始。

毒性学とリスクサイエンス領域における ILSI の貢献や認識の本質、能力、対応領域を強化するため ILSI の様々な国際的な支部構造を利用する事を“ONE ILSI”の戦略とする。

- 世界的に化学物質のリスク評価を改良すべく、リスク評価団体をリードする。
- 活動範囲として、トレーニング、能力開発、専門情報交換、新研究の必要性認識。

ILSI の世界的なネットワークは、WHO の能力強化活動、課題識別、基盤整備への寄与において手助けとなる。ILSI は、資金や経験や管理調整強化を提供。

- ILSI としては、WHO との直接的関係構築、リスク評価優先項目の認知とプロジェクトへの応用が考えられる。

(3) Nutrition for Healthy Aging

1) Elizabeth Johnson, Ph.D. (Tufts University, Boston, Massachusetts, USA)

加齢に伴う変化として下記が挙げられる。

【骨格組織、身体組成、栄養必須量：エネルギー（減少）、炭水化物（なし）、タンパク質（なし？）、脂肪（なし）、体液と電解質（減少）、脂溶性ビタミン（DRI は Vit D のみ上昇）、水溶性ビタミン（DRI は、Vit B6 のみ上昇）、ミネラル変化】

ルテインと DHA 状態は、老人の認知機能に関連している。ただし、米国では、 ω -3 脂肪酸とルテインの摂

取量は、推奨量よりも少ない状況にある。そこで、老人に対するルテインや DHA の推奨量 / 指針を考慮すべきだろうか。

2) Diána Bánáti, Ph.D. (ILSI Europe)

グループ討議にあたり、本領域における各支部活動の情報収集、マッピングを実施。中心テーマを 11 ピックアップした。その中の一つ「健康加齢」をケース・プロジェクトとして決定。その理由は、① 全ての支部（特にアジア地域）を通じて、急速な加齢が公衆衛生への主たる影響となっている、② 栄養、生活様式、遺伝的要因が、加齢プロセス及び加齢関連疾病リスクにおいて実質的效果を示す、③ 加齢と予防策における膨大な科学的知識とデータ不足、④ 新たな科学の進展における ILSI 関与を拡大する、⑤ 健康寿命の概念や加齢における未発達な研究領域として注目、⑥ 複数支部、ステークホルダー、学際的な協力研究の機会提供、が考えられる。

(4) Agricultural Sustainability and Food Security: An Integration Necessary for the Future / Pedro Arraes Pereira, Ph.D. (EMBRAPA, Btazilia, Brazil)

ブラジルにおける食品生産と品質管理について紹介。持続的食品生産で重要なポイントは、① 土壌の肥沃度、品質、② 水分要求量。ブラジルでは、農業保護政策（無耕農業の拡大、小スケールに適した技術）と同時に持続的強化策（穀物生産、動物飼育、森林を輪作する統合政策であり、環境への影響緩和と農業強化、拡大）を推進している。

また持続的食品生産の新しい試みとして、Biofortification（育種選別による作物の栄養強化）が進められており、2009～2011 年で 30 か所で実施されている。

(5) Business Contributions to Setting New Research Agendas / Matt L. Freeman, JD (GAIN, Geneva, Switzerland)

どうしたらより多くの投資を公的研究に推進できるか？ どうしたら研究調査結果をプログラム、政策、製品に取り込めるか？ どうしたらより系統的に、公益に寄与し、利益に合致するビジネスにつながるであろうか？

一方、栄養研究において世界的な栄養不良状態があり、費用対効果の高い解決策は十分ではない。上記問題を解決すべく、新しいモデル（BPNR：栄養研究のビジネスプラットフォーム）を提案。民間企業に対しては、

主要栄養分野研究の R&D 費用を分配することにより、栄養不良解決のための食品開発、マーケティング能力を適用し易くする。公的部門に対しては、研究を新しい製

品につなげ、世界の栄養不良の減少に寄与する。

(ILSI Japan 山口隆司)

II. Scientific Session

◆ ILSI Research Foundation Scientific Session : *Faithful Research Reporting and Steps to Promote It* (1/20 8:30-12:00)

(1) Methods to Improve Public Data Sharing – Perspective of a “Forensic Statistician”

Kevin Coombes, Ph.D.

(Ohio State University, Columbus, Ohio, USA)

1995 年に Stanford 大学の Pat Brown がマイクロアレイ技術について報告を行った際、彼は、膨大なデータベースへの Open Access を提案した。その結果、マイクロアレイを用いたがん研究を行う研究者の間で、データ共有の風土が出来上がっていった。2001 年に基本のデータベース (MIAME: Minimum Information About Microarray Experiment) が出来上がった。それ以降の報告論文並びに使用されたマイクロアレイデータベースを見ると幾つかの教訓が見えてくる。

- ① 役立つデータセットは、稀である。
- ② データは、実験の間違いを明らかにすることができる。
- ③ データは、不正行為を明らかにすることができる。
- ④ 問題はどこにでもありそうである (データの預託割合は、実質 50 % 以下である)。
- ⑤ 正確だろうか? (50 % のマイクロアレイ研究は少なくとも一つの統計上重要な間違いがある)

より良い記録管理をすることにより、そのデータを利用する全ての人が利益を得ることができたということを教訓とすべきである。

(2) Discussant Remarks

David Allison, Ph.D.

(University Alabama, USA)

報告の透明性について協議。歴史的背景を考えると、

この問題は決して新しいものではない。

出版バイアスについては、実施された全ての研究を出版・公表することにより解決を図ることができる。報告バイアスについては、① 研究トレーニングに論理規定を組み込む、② 研究登録の活用を奨励、によりバイアスの解決を図ることができる。

二次引用による引用バイアスについては、より良い基準の策定により解決を図れる。

結論として、① これから役立ちそうであり、我々の科学領域と一致する分野で、対応可能なことに焦点を当てる、② トレーニングにおいては、科学を単なる“仕事”と位置付けるのではなく、教養や天職として重要視する、③ 共同で実践を確保し強化する一連のメタメソッド (方法を導入するための方法) を開発する。

ILSI の役割として、将来的なリーダー・プログラムを導入すべきである。

(ILSI Japan 山口隆司)

◆ ILSI North America Scientific Session: *Precision Nutrition: From Cell to Society* (1/20 14:00-17:30)

(1) Welcome and Introductory Remarks

Chairs: Elizabeth Johnson, Ph.D.

(Tufts University, Boston, Massachusetts USA)

Christine Pelkman, Ph.D.

(Ingredion Incorporated Bridgewater, New Jersey, USA)

(2) Nutrigenomics, Dietary Requirements and Personalized Nutrition

Steven Zeisel, M.D. Ph.D.

(University of North Carolina at Chapel Hill,

Kannapolis, North Carolina, USA)

なぜひとりひとり代謝や栄養が異なるのだろうか。染色体上には、100 万以上の遺伝的変異（一塩基多型：SNPs）が、1 % 以上の人に、特に 15~50 % 人には、たくさんの変異が生じている。SNPs が代謝に重要な部位に起こると代謝非効率性が生じる。最近では、SNPs の位置や代謝への影響測定が可能になってきた。こういった研究は、栄養要求の個々人の違いを理解する一助となっている。

メチル供与や膜合成や神経伝達に重要として知られている栄養素、コリンについて考えてみる。食事からのコリン摂取が少ない人は、肝機能、筋機能不全を誘発している。特に妊娠中、コリンは胎児の脳発達に重要である。一方、コリンは、ある酵素を基に肝臓で内因性合成される物質であるが、この酵素の遺伝子に SNPs が存在している。したがって、若い女性は、コリンを食事摂取する必要がある。食事摂取でカバーできない場合、内臓不全に見舞われる結果となる。

ニュートリゲノミクスの観点から重要なことは、① 反応者と無反応者の識別、② 精密な栄養研究が研究ノイズを軽減できること、③ 栄養における全てのヒト研究は、食事と SNP 情報を収集すべきである、④ オーダーメイド栄養の基礎確立、といえる。

(3) Improving Micronutrient Status in Humans: Efforts Linking Agriculture with Human Nutrition

Michael Grusak, Ph.D.

(USDA-ARS Children's Nutrition Research Center, Baylor College of Medicine, Houston, Texas, USA)

「植物は何を供給できるか」、「微量栄養素の問題は何か」、「主食としての穀物の栄養レベルは」、「精密な栄養として、穀物改良の目標は」、「穀物栄養強化の方法」、「未来の可能性と挑戦」についてカバーする。

ヒトにとって植物にある必須ミネラルは、主要栄養ミネラルである K、Ca、P、Mg、Cl、Na、N、S、微量栄養素である Fe、Zn、Mn、Cu、Mo、F、I、Se、Cr、有益ミネラルである、B、Ni、Si、V が挙げられる。しかしながらヒトで、ある種の微量栄養素不足が生じている。サービングサイズで賄いきれるだけの濃度を有していない。食料不足もまた総栄養摂取に影響を与えている。その理由は、主食は、微量栄養素濃度が低く、主にカロリー源となっていることである。

品種改良では、現在、① 収率、② 病気耐性、③ 収穫

後貯蔵、④ 各種環境下における収率安定性、等を課題としている。遺伝子技術を用いた成功例として、Golden Rice 作成とその改良がある。

今後の可能性として、生体利用効率の向上、ヨウ素欠乏症の克服、二酸化炭素上昇と気候変動効果への対応、が考えられる。地球レベルでの健康維持には、学際的な努力が必要とされる。そして、食品は、基本的に安全で栄養価が高く、豊富に手に入るものでなければならない。

(4) Meeting Folate and Related B-Vitamin Requirements through Food: Is it Enough? Role of Fortification and dietary Supplement

Helen McNulty, Ph.D.

(Northern Ireland Centre for Food and Health University of Ulster, Coleraine, Northern Ireland, UK)

葉酸と関連ビタミン B 群は、メチル基代謝系で重要な栄養素であり、ライフサイクルを通して健康維持に重要な役割を果たしていることが分かってきた。今回、以下の重要な問題に取り組む。

1) 葉酸の最適状態は、食品中の葉酸だけで達成可能か？

通常食品摂取だけによる葉酸最適状態到達の可能性は、調理中の不安定性、不十分なバイオアベイラビティを考慮すると、かなり乏しい。葉酸摂取の 3 つの経路（天然食品、強化食品、サプリメント）があるが、女性における介入試験結果によると強化食品、サプリメントは、共に効果的であるが、葉酸を多く含む天然食品の摂取量増加の試みでは、優位な反応は見られていない。

2) 葉酸の強化、サプリメントの健康面での好影響を示す証拠があるか？

葉酸欠乏による神経管閉鎖障害（NTDs）児予防のための国際的推奨量（妊娠初期 12 週）として、4mg/日が出されている。米国、カナダをはじめ、葉酸強化の義務化を進められている国もあり、27 %~50 % の NTDs 発症数減少がみられている。一方、欧州では、変化がみられていないという報告が出ている。

3) この領域で個別栄養の果たす役割はあるか？

葉酸代謝酵素をコードする遺伝子の一塩基多型を持った個人にとって、葉酸、ビタミン B 群は極めて重要である。葉酸代謝系の不具合により血漿中のホモシステイン濃度が上昇し、心血管病のリスクが高く（14~21 %）になっている。代謝酵素の補酵素構成成分であるリボフラビンを用いた介入試験により、その多型を持っている個

人に対して明らかに血圧低下効果が認められた。

葉酸と関連ビタミン B 群の最適状態への到達は、公衆衛生上、優先されるべきであるが、現在の食事摂取量以上に要求されることになる。特に、メチル基代謝系の酵素機能を不具合にする一塩基多型を有する個人は、特別なビタミン B を必要とすることから、個別栄養の重要性が認められる。

(5) Problems for Consumers in Following the Dietary Guidelines in Today's Marketplace

Allison Yates, Ph.D.

(Agricultural Research Service, USDA, Maryland, USA)

1894 年から米国農務省により食事指針が出され、1980 年からは、米国農務省と米国保健福祉省により「アメリカ人のための食生活指針」が出されている。2009 年に韓国農村振興庁と 4 年間の共同研究をスタートした。米国食生活指針に基づいた食事と韓国の発酵食品を含む食習慣とで、健康への影響を比較する研究である。食事内容の設計には、豊富な栄養量、低脂肪、低ナトリウムを考慮した。その際、最も困難なのは、砂糖無添加の全粒粉製品を見つけることである。2,000kcal 以上のエネルギー摂取では、指針に沿うため、特に全ての製品で低ナトリウムにしなければならなかった。

【結論】

- 2010 年版アメリカ人のための食生活指針では、過体重のアメリカ人に対しコレステロールと血圧低下を目指している。
- 食事パターンを通じた食生活指針の順守は複雑であり、市場に食材が無いため、高価な食事になったり、多くの準備時間を要することになりそうである。
- しかし、全粒粉製品に見られるように、食生活指針に適応する形で一部、市場は変わりつつある。

(ILSI Japan 山口隆司)

特定非営利活動法人国際生命科学研究機構

平成 26 年度通常総会議事録

ILSI Japan 事務局次長

内田 博

1. 日時 平成 26 年 2 月 20 日 (木) 10:00~11:15

2. 場所 アーバンネット神田カンファレンス 2A (2 階)
東京都千代田区内神田 3-6-2

3. 定足数確認と開会宣言

山口事務局長より、現在の正会員総数 63 名、出席正会員 30 名、書面表決正会員 25 名、評決委任 1 名 (定款 28 条により出席したものとみなされる)、合計 56 名が出席しており、定款第 26 条の定足数に達しており、本総会は成立することが報告された。

4. 理事長挨拶

開会に先立ち西山理事長より挨拶があった。

5. 議長選任

定款に基づき出席したクノール食品(株)御堂直樹氏を選任した。

6. 議事録署名人選出

曾田香料(株)中西秀夫氏、プリマハム(株)竹下和子氏が議事録署名人として選任された。

7. 審議の経過の概要及び議決の結果

第 1 号議案 平成 25 年度事業活動報告書案承認の件

山口隆司事務局長が議案 1 資料「平成 25 (2013) 年度事業活動報告書案」に基づき事業報告を行い、採決に入り、満場一致をもって本件は可決承認された。

第 2 号議案平成 25 年度決算報告書案承認の件

内田博事務局次長から議案 2 資料「平成 25 年度特定非営利活動に係わる事業会計収支計算書、同貸借対照表、同財産目録、及び収益事業損益計算書」に基づき、決算報告があり辻智子監事が監査報告を行い、採決を行った結果、満場一致をもって本件は可決承認された。

第 3 号議案 平成 26 年度事業活動計画書案承認の件

山口事務局長より議案 3 資料「平成 26（2014）年度事業活動計画書案」に基づき事業計画の内容が説明され、採決に入り、満場一致をもって本件は可決承認された。

第 4 号議案 平成 26 年度収支予算書案承認の件

内田事務局次長が議案 4 資料「平成 26 年度特定非営利活動に係わる事業会計収支予算書案」に基づいて予算案の内容を説明し、採決を行った結果、満場一致をもって本件は可決承認された。

議長が、以上をもって予定された審議事項が全て終了したことを宣言した。

8. 報告事項

山口事務局長より下記事項について報告が行われた。

①次期役員候補

② ILSI 本部総会報告

③その他

○東京大学寄附講座第Ⅲ期が 25 年 12 月より開始されたと報告され東京大学阿部教授より挨拶があった。

○資料に基づき、山口事務局長より「第 8 回 ILSI Japan ライフサイエンス・シンポジウム」が開催されると報告された。

9. 閉会宣言

山口事務局長が、これをもって本総会を閉会する旨を宣した。

研究部会トピックス

食品微生物研究部会 原料芽胞菌リスク分科会の活動について

「清涼飲料原料の芽胞菌リスクの明確化と標準検査法開発にむけて」

ILSI Japan 食品微生物研究部会
原料芽胞菌リスク分科会

青山 冬樹 (アサヒ飲料株式会社)

清涼飲料水の品質を管理していくためには、通常の清涼飲料の製造工程において殺菌の困難な、清涼飲料独自の特殊な危害微生物の制御を行っていかねばならない。そのうちの一つは自動販売機やコンビニエンスストアの店頭において高温販売されるミルク入りの缶コーヒーや紅茶などの低酸性レトルト飲料中で増殖する *Moorella thermacetica*、*Thermoanaerobacter mathranii* 等の高温性嫌気性の芽胞形成細菌であり、管理上、非常に重要な危害微生物である。

またもう一つは原料果汁から混入する可能性のある耐熱性好酸性菌 (*Alicyclobacillus* 属) であり、日本では 1990 年代以降、異臭成分を発生することから問題視されてきた。

高温性嫌気性の芽胞形成細菌は耐熱性が非常に高く、従来から一般的に使用されている殺菌工程を経ても殺菌しきれずに製品中に生残する可能性がある。現在は様々な制御・対策がなされているが、その一つはこれらの芽胞形成細菌に汚染されていないことを確認した原料を選択することである。

しかしこれらの高温性嫌気性の芽胞形成細菌に関しては古くから様々な原料への混入や検出事例があり、インスタントコーヒー、砂糖、粉乳や海藻由来の多糖原料などから検出される事例が知られている。清涼飲料業界においてもその詳細なリスクを整理できておらず、飲料メーカー各社においても様々な菌自体の危害リスクや原料への混入リスク、更には微生物試験の方法などをまとめ切れていない。そのため、各社各様に設定した危害菌に対して各々の試験法で以て検査を実施しているのが実情である。汚染リスクの極めて低い原料などに関しても検査を行っている場合もあり、効率、コスト、リードタイムなどの面から見ても非常に非効率的である。

また実際の原料検査を行った際においても、*T. mathranii* といった非常に危険性の高い菌種と危害性の極めて低い近縁の菌種との区別を行うことは難しく、正確な判断にも迷うことがある。このような背景から、簡便で迅速な精度の高い統一検査法の確立が望まれている。

一方、耐熱性好酸性菌については、2000 年以降の果汁協会における取り組みにより、果汁原料における統一検査法が開発され、検出された微生物の迅速な危害判定方法が作成されており対策がとられてきているが、果汁原料以外の各種原料における汚染リスクなどは整理し切れていない。

このような背景から、当研究部会の分科会では、これらの芽胞形成細菌に対して各種原料での混入や危害のリスクを明確にし、有用な検査の手法を開発・提供することにより、飲料・食品業界における安全安心で効率的な製造・供給が行えるよう取り組みをスタートしている。

当分科会では今後、下記項目などの解決を目標に活動を行う。

＜ILSI Japan 食品微生物研究部会 原料芽胞菌リスク分科会の活動目標＞

1. 低酸性飲料における嫌気性芽胞形成細菌

- (1) 高温販売を行うレトルト低酸性飲料に対する各菌の詳細な性状調査と主要な危害対象菌の選定と明確化
- (2) 各種原材料製造工程中における危害対象菌汚染リスクの明確化と管理・制御要点の整理
- (3) 各種原材料に求められる適正な品質と飲料メーカー共通で使用可能な高温性嫌気性芽胞形成細菌の統一検査法の開発

2. 酸性飲料における耐熱性好酸性菌

- (1) *Alicyclobacillus acidoterrestris* 以外の *Alicyclobacillus* 属のリスクの確認
- (2) 各種原材料製造工程中における危害対象菌汚染リスクの明確化と管理・制御要点の整理
- (3) 果汁協会統一検査法や海外検査法使用培地の性能確認と各種原材料検査への適用

本分科会の活動に関しては ILSI Japan として公正・中立な立場で活動を行っているが、現在、当分科会への参加企業は清涼飲料製造会社が主体であり、各種原材料それぞれの製造工程や科学的な理解にはやや乏しい状況でもある。清涼飲料水における微生物リスクを明確化するためには正しい理解が必要であると考えており、今後は各清涼飲料の原材料製造会社様のご意見や、ILSI Japan 参加企業以外からも多数のご意見をいただければと考えている。

●会 報●

I. 会員の異動 (敬称略)

評 議 員 の 交 代

交代年月日	社 名	新	旧
2014.1.21	(株)カネカ	メディカルデバイス開発研究所 横田 真一	フロンティアバイオ・メディカル 研究所 田中 穂積
2014.2.12	日清オイリオグループ(株)	中央研究所 上田 善博	中央研究所 副所長 土屋 欣也
2014.3.17	カゴメ(株)	執行役員 研究開発本部副本部長 田村 茂夫	総合研究所 研究推進部長 前澤 勉

退 会

退会年月日	社 名
2014.1.31	(株)コカ・コーラ東京研究開発センター

II. ILSI Japanの主な動き (2014年1月～2014年3月)

* 特記ない場合の会場は ILSI Japan 会議室

- 1月7日 バイオテクノロジー研究部会：ERA（環境リスク評価）調査報告書2月号用資料内容検討、オタワ会議報告会の検討、ERA 懇談会の運営について検討
 - 1月10日 国際協力委員会：①農水省プロジェクト進捗確認、②ヤンゴン国際会議準備
 - 1月17～22日 ILSI Annual Meeting (Bermuda)
 - 1月17日 食品微生物研究部会（於(株)花王すみだ事業場）：①部会新運営体制について、②3分科会の活動報告および活動計画、③勉強会（冷凍食品の大腸菌群規格（ニチレイ島原氏）、コーデックス食品衛生部会微生物基準文書および実務事例紹介（山口大学豊福肇教授）
 - 1月23日 食品微生物研究部会芽胞菌分科会：硫化黒変菌検査方法の今後の方針
 - 1月27～28日 震災被災地支援：いしのまきテイクテン
(石巻市仮設南境第6団地集会所、北上地区仮設にっこりサンパーク団地集会所)
 - 1月28日 茶情報分科会：茶類の有効性・安全性情報の発信に際しての背景・発信内容・伝え方について、情報交換並びに議論
 - 1月29日 バイオテクノロジー研究会環境リスク評価分科会：今後の調査報告の検討
 - 1月30日 食品アレルギー&食品リスク研究部会幹部会議：コラボレーションについて
 - 1月30日 食品微生物部会 MALDI-TOFMS 分科会：講演会および菌株分譲に関する打合せ
(株)花王茅場町会議室
 - 1月31日 監事監査
- * CHP 「すみだテイクテン」第9期フォローアップ教室 (1/14, 15, 16, 17, 21, 23) (墨田区6会場)

- 2月4日 平成26年度第1回理事会
- 2月5日 バイオテクノロジー研究部会：吉倉先生報告会
- 2月5日 国際協力委員会：①ヤンゴン国際会議準備、②農水省プロジェクト進捗状況確認、③ILSI 本部総会報告、④第6回 BeSeTo 会議（7/8-9、東京で開催予定）打合せ
- 2月14日 墨田区特定高齢者事業「口腔機能向上プログラム」 講義「食べて生き生き術」（墨田区役所）
- 2月17～19日 益田市シルバー人材センター主催「介護予防リーダー養成講習」（島根県益田市）
- 2月20日 平成26年度通常総会（アーバンネット神田カンファレンス）
- 2月20日 平成26年度第2回理事会（ ）
- 2月20日 第8回ライフサイエンス・シンポジウム：「健康寿命の延伸につなげる行動変容の新たな切り口ーライフステージにおけるヘルスリテラシーの構築へ」（ ）
- 2月21日 食品微生物研究部会芽胞菌分科会：耐熱性好酸性菌の情報共有
- 2月25日 食品微生物研究部会 MALDI-TOFMS 分科会：データベース登録用菌株のシーケンス同定法に関する勉強会
- 2月26日 国際協力委員会：①ヤンゴン国際会議準備、②農水省プロジェクト進捗状況確認、③平成26年度の進め方、④BeSeTo 会議のテーマについて
- 2月26～27日 震災被災地支援：いしのまきテイクテン
（石巻市仮設南境第2団地集会所、北上地区仮設にっこりサンパーク団地集会所、北上町大須地区集会所）
- 2月 TAKE10® 冊子改訂第5版、DVD 統合版発行
- * CHP 「すみだテイクテン」第9期フォローアップ教室（2/4, 18, 19, 20, 21, 27）（墨田区6会場）
- 3月4日 「栄養学レビュー」編集委員会：第22巻4号（通巻85号）翻訳論文採択、翻訳者・監修者候補決定
- 3月4～6日 益田市シルバー人材センター主催「介護予防リーダー養成講習」（島根県益田市）
- 3月6日 食品リスク研究部会ワーキンググループ：①急性毒性スクリーニング、②プロバイオティクスの安全性、③食品の安全性試験を考える（食経験評価について）
- 3月14日 情報委員会
- 3月14日 バイオテクノロジー研究部会：①ERA 調査報告書2月号資料の最終確認、②CERA 説明会（林健一先生）
- 3月18日 栄養研究部会：①ILSI Japan 支部総会報告、②ライフサイエンス・シンポジウム総括、③第7回栄養とエイジング国際会議（2015年秋予定）開催協力、④部会・ワーキンググループ活動討議
- 3月20日 味の素「食と健康」国際協力ネットワークの視察受入（ベトナム バクザン省）
- 3月24～25日 震災被災地支援：いしのまきテイクテン
（北上地区仮設にっこりサンパーク団地集会所、北上町大須地区集会所）
- 3月25日 食品微生物研究部会 MALDI-TOFMS 分科会：データベース勉強会
- 3月26日 国際協力委員会：①農水省プロジェクト進捗状況最終確認、②ヤンゴン国際会議報告、③BeSeTo 会議検討、④コーデックス食品添加物部会報告
- 3月27日 茶情報分科会：①茶類の有効性・安全性情報の発信に関する検討、②茶情報データベース進捗状況確認
- 3月27日 CHP 平成26年度活動報告会

Ⅲ. 発刊のお知らせ

栄養学レビュー (Nutrition Reviews® 日本語版) 第 22 巻第 2 号 通巻第 83 号 (2014/WINTER)

親の食習慣・環境が次世代に与える影響

Nutrition Reviews® Volume 71, Number 7

[特別論文]

がんおよび疾病予防の視点から見た周産期のエピゲノム変化

Nutrition Reviews® Volume 71, Number 5

[特別論文]

小児における食用合成着色料に対する行動反応, アトピー性反応, およびその他の反応のメカニズム

[特別論文]

ニンニクの血清脂質に対する効果: 最新版メタ解析

[特別論文]

小児における果糖吸収の発育段階における変化: 吸収不全の検査および食事管理に及ぼす影響



Nutrition Reviews® Volume 71, Number 6

[巻頭論文]

ヒトにおけるビタミン E 生体利用率の最新情報

定価: 本体: 2,100 円 (税別)

* ILSI Japan 会員には毎号 1 部無料で配布いたします

* その他購入方法

ILSI Japan 会員	ILSI Japan 事務局にお申し込み下さい (1 割引になります)
非会員	下記販売元に直接ご注文下さい。 (女子栄養大学出版部 TEL: 03-3918-5411 FAX: 03-3918-5591)

Ⅳ. ILSI Japan 出版物

ILSI Japan 出版物は、ホームページからも購入お申し込みいただけます。

下記以前の号については ILSI Japan ホームページをご覧ください。

(<http://www.ilsijapan.org/ilsijapan.htm>)

○ 定期刊行物

【イルシー】

イルシー 116号

- ・食品健康影響評価書に対するパブリック・コメントを読んで
- ・緑茶カテキンを感知するしくみ
- ・国産及び輸入缶詰食品中のビスフェノールA
- ・難消化吸収性糖質の腸内細菌を介したダイナミックな代謝と健康影響
- ・シリーズ
～世界の動向や調査研究結果から今後を読み解く～『我が国における栄養表示制度』
第4回 消費者の健康や食品選択に役立つ政策づくりの観点から考える
- ・ベトナムにおける食品衛生・安全行動に対する地域に根ざした教育・啓発活動の長期的効果
- ・ILSI Europe ワークショップ “Low-grade Inflammation: A High-grade Challenge” と第20回国際栄養学会
- ・日本における栄養補助食品の法規制国際シンポジウム報告
- ・ILSI Japan、日本育種学会 LMO 委員会、日本学術振興会第160委員会、日本科学学術会第178委員会、筑波大学遺伝子実験センター共同開催ワークショップ
「植物の新育種技術に関するワークショップ—規制面からの考察および検討」報告
- ・FAO/WHO 合同食品規格計画
第35回コーデックス栄養・特殊用途食品部会報告
- ・＜ILSI の仲間たち＞
 - ・第5回 ILSI BeSeTo 会議ならびに「栄養表示規制要求ワークショップ」報告
 - ・The 3rd Asia Pacific International Conference on Food Safety
- ・＜フラッシュ・レポート＞
 - ・勉強会「時間栄養学の視点による新規食材開発の可能性」
- ・（出版のご案内）
最新栄養学 [第10版] —専門領域の最新情報—

イルシー 115号

- ・農薬評価におけるヒト組織の利用促進を
- ・ビタミンAとアルツハイマー病
- ・化学物質の安全性評価における *in silico* 評価手法の利用について
- ・食品中化学物質のリスク評価について
—自社製品についてリスクプロファイルを作成しよう
- ・シリーズ
～世界の動向や調査研究結果から今後を読み解く～『我が国における栄養表示制度』
第3回 事業者のこれまでの取組実態から考える
- ・「ILSI Japan 研究部会活性化に向けた討論会」報告

- ・ 第 18 回国際食品素材／添加物・会議（ifia Japan 2013）における国際シンポジウム
「食品添加物に関する国際規格」に参加して
- ・ 食品、飼料および加工品用に輸入された遺伝子組換え作物の環境安全性評価シンポジウム
- ・ FAO/WHO 合同食品規格計画
第 41 回コーデックス食品表示部会報告
- ・ FOP（Front-of-Pack）Nutrition Labelling の現状
- ・ FAO/WHO 合同食品規格計画
第 36 回コーデックス委員会（総会）報告
- ・ < ILSI の仲間たち >
 - ・ ILSI 本部 Dr. Jerry Hjelle 会長来日情報交換会
 - ・ ILSI Taiwan – the Newest ILSI Branch to Aid Global Connect and Ensure Food and Public Health for Taiwan
- ・ < フラッシュ・レポート >
 - ・ 「認知症と食」講演について
 - ・ ILSI Japan 食品リスク研究部会勉強会「食品中化学物質のリスク分析について」
- ・ 第Ⅲ期東京大学 ILSI Japan 寄付講座「機能性食品ゲノミクス」ご参加募集の案内

【栄養学レビュー（Nutrition Reviews® 日本語版）】

栄養学レビュー 第22巻第2号 通巻第83号（2014/WINTER）

親の食習慣・環境が次世代に与える影響

Nutrition Reviews® Volume 71, Number 7

【特別論文】

がんおよび疾病予防の視点から見た周産期のエピゲノム変化

Nutrition Reviews® Volume 71, Number 5

【特別論文】

小児における食用合成着色料に対する行動反応，アトピー性反応，およびその他の反応のメカニズム

【特別論文】

ニンニクの血清脂質に対する効果：最新版メタ解析

【特別論文】

小児における果糖吸収の発育段階における変化：吸収不全の検査および食事管理に及ぼす影響

Nutrition Reviews® Volume 71, Number 6

【巻頭論文】

ヒトにおけるビタミン E 生体利用率の最新情報

栄養学レビュー 第22巻第1号 通巻第82号 (2013/AUTUMN)

廃用性筋委縮の機序と栄養介入

Nutrition Reviews® Volume 71, Number 4

[巻頭論文]

廃用性筋委縮を軽減するための栄養対策

Nutrition Reviews® Volume 71, Number 2

[特別論文]

小児期便秘症のための食事療法：食物繊維と全粒穀物の効力

[特別論文]

菜食者のビタミン B₁₂ 欠乏症の有病率はどの程度か

Nutrition Reviews® Volume 71, Number 3

[栄養⇔科学政策]

乳製品と血圧：証拠の見直し

[特別論文]

過体重と肥満：南米におけるメタボリックシンドローム、心血管疾患とがんの関係

[臨床栄養]

一次および二次コエンザイム Q10 欠乏症：治療上の補充の役割

Nutrition Reviews® Volume 71, Number 4

[特別論文]

メカニズムから見たピリドキサル 5'-リン酸と炎症との関係

○ 安全性

	誌名等	発行年月	注文先
国際会議講演録	安全性評価国際シンポジウム	1984.11	
研究委員会報告書	加工食品の保存性と日付表示—加工食品を上手においしく食べる話— 〔ILSI・イルシー〕別冊Ⅲ	1995. 5	
研究部会報告書	食物アレルギーと不耐症	2006. 6	
ILSI Japan Report Series	食品に関わるカビ臭（TCA）その原因と対策 A Musty Odor (TCA) of Foodstuff: The Cause and Countermeasure （日本語・英語 合冊）	2004.10	
ILSI Japan Report Series	食品の安全性評価のポイント	2007. 6	
ILSI Japan Report Series	清涼飲料水における芽胞菌の危害とその制御	2011.12	
ILSI ヨーロッパモノグラフシリーズ	ADI 一日摂取許容量（翻訳）	2002.12	
ILSI ヨーロッパモノグラフシリーズ	食物アレルギー	2004.11	
ILSI ヨーロッパモノグラフシリーズ	毒性学的懸念の閾値（TTC） —食事に低レベルで存在する毒性未知物質の評価ツール—（翻訳）	2008.11	
その他	ビタミンおよびミネラル類のリスクアセスメント（翻訳）	2001. 5	
その他	食品中のアクリルアミドの健康への影響（翻訳） （2002 年 6 月 25～27 日 FAO/WHO 合同専門家会合報告書 Health Implication of Acrylamide in Food 翻訳）	2003. 5	
その他	好熱性好酸性菌— <i>Alicyclobacillus</i> 属細菌—	2004.12	建帛社
その他	<i>Alicyclobacillus</i>	2007. 3	シュプリンガー ・ジャパン

その他	毒性学教育講座 上巻	2011.12	
-----	------------	---------	--

○ バイオテクノロジー

	誌名等	発行年月	注文先
国際会議講演録	バイオ食品—社会的受容に向けて (バイオテクノロジー応用食品国際シンポジウム講演録)	1994. 4	建帛社
研究部会報告書	バイオ食品の社会的受容の達成を目指して	1995. 6	
研究部会報告書	遺伝子組換え食品 Q&A	1999. 7	
ILSI Japan Report Series	生きた微生物を含む食品への遺伝子組換え技術の応用を巡って	2001. 4	
ILSI Japan Report Series	遺伝子組換え食品を理解する II	2010. 9	
その他	FAO/WHO レポート「バイオ食品の安全性」(第 1 回専門家会議翻訳)	1992. 5	建帛社
その他	食品に用いられる生きた遺伝子組換え微生物の安全性評価 (ワークショップのコンセンサス・ガイドライン翻訳)	2000.11	

○ 栄養・エイジング・運動

	誌名等	発行年月	注文先
国際会議講演録	栄養とエイジング (第 1 回「栄養とエイジング」国際会議講演録)	1993.11	建帛社
国際会議講演録	高齢化と栄養 (第 2 回「栄養とエイジング」国際会議講演録)	1996. 4	建帛社
国際会議講演録	長寿と食生活 (第 3 回「栄養とエイジング」国際会議講演録)	2000. 5	建帛社
国際会議講演録	ヘルスプロモーションの科学(第 4 回「栄養とエイジング」国際会議講演録)	2005. 4	建帛社
国際会議講演録	「イルシー」No. 94 ＜特集：第 5 回「栄養とエイジング」国際会議講演録＞ ヘルシーエイジングを目指して～ライフステージ別栄養の諸問題	2008. 8	
国際会議講演録	Proceedings of the 5th International Conference on "Nutrition and Aging" (第 5 回「栄養とエイジング」国際会議講演録 英語版) CD-ROM	2008.12	
国際会議講演録	「イルシー」No. 110 ＜特集：第 6 回「栄養とエイジング」国際会議講演録＞ 超高齢社会のウェルネス—食料供給から食行動まで	2012. 9	
栄養学レビュー特別号	ケログ栄養学シンポジウム「微量栄養素」—現代生活における役割	1996. 4	建帛社
栄養学レビュー特別号	「運動と栄養」—健康増進と競技力向上のために—	1997. 2	建帛社
栄養学レビュー特別号	ネスレ栄養会議「ライフステージと栄養」	1997.10	建帛社
栄養学レビュー特別号	水分補給—代謝と調節—	2006. 4	建帛社
栄養学レビュー特別号	母体の栄養と児の生涯にわたる健康	2007. 4	建帛社
ワーキング・グループ報告	日本人の栄養	1991. 1	
研究部会報告書	パーム油の栄養と健康 (「ILSI・イルシー」別冊 I)	1994.12	
研究部会報告書	魚介類脂質の栄養と健康 (「ILSI・イルシー」別冊 II)	1995. 6	
研究部会報告書	畜産脂質の栄養と健康 (「ILSI・イルシー」別冊 IV)	1995.12	
研究部会報告書	魚の油—その栄養と健康—	1997. 9	
ILSI Japan Report Series	食品の抗酸化機能とバイオマーカー	2002. 9	
ILSI Japan Report Series	「日本人の肥満とメタボリックシンドローム —栄養、運動、食行動、肥満生理研究—」(英語版 CD-ROM 付)	2008.10	
ILSI Japan Report Series	「日本の食生活と肥満研究部会」報告	2011.12	
ILSI ヨーロッパモノグラフシリーズ	油脂の栄養と健康 (付：脂肪代替食品の開発) (翻訳)	1999.12	
ILSI ヨーロッパモノグラフシリーズ	食物繊維 (翻訳)	2007.12	
その他	最新栄養学 (第 5 版～第 9 版) ("Present Knowledge in Nutrition" 邦訳)		建帛社
その他	世界の食事指針の動向	1997. 4	建帛社
その他	高齢者とビタミン (講演録翻訳)	2006. 6	

○ 糖類

	誌名等	発行年月	注文先
国際会議講演録	国際シンポジウム 糖質と健康 (ILSI Japan 20 周年記念国際シンポジウム講演録・日本語版)	2003.12	建帛社
国際会議講演録	Nutrition Reviews –International Symposium on Glycemic Carbohydrate and Health (ILSI Japan 20 周年記念国際シンポジウム講演録)	2003. 5	
ILSI Japan Report Series	食品の血糖応答性簡易評価法 (GR 法) の開発に関する基礎調査報告書	2005. 2	
ILSI ヨーロッパモノグラフシリーズ	炭水化物：栄養と健康	2004.12	
ILSI 砂糖モノグラフシリーズ	糖と栄養・健康—新しい知見の評価 (翻訳)	1998. 3	
ILSI 砂糖モノグラフシリーズ	甘味—生物学的、行動学的、社会的観点 (翻訳)	1998. 3	
ILSI 砂糖モノグラフシリーズ	う触予防戦略 (翻訳)	1998. 3	
ILSI 砂糖モノグラフシリーズ	栄養疫学—可能性と限界 (翻訳)	1998. 3	
その他	糖類の栄養・健康上の諸問題	1999. 3	

○ 機能性食品

	誌名等	発行年月	注文先
研究部会報告書	日本における機能性食品の現状と課題	1998. 7	
研究部会報告書	機能性食品の健康表示—科学的根拠と制度に関する提言—	1999.12	
研究部会報告書	上記英訳 “Health Claim on Functional Foods”	2000. 8	
ILSI Japan Report Series	日本における機能性食品科学	2001. 8	
ILSI Japan Report Series	機能性食品科学とヘルスクレーム	2004. 1	

○ CHP

	誌名等	発行年月	注文先
TAKE10! [®]	「いつまでも元気」に過ごすための運動・栄養プログラム「TAKE10! [®] 」冊子第4版	2011. 9	
TAKE10! [®]	高齢期における介護予防のための運動・栄養プログラム「TAKE10! [®] 」の かんたんごはん	2008. 2	
TAKE10! [®]	高齢期における介護予防のための運動・栄養プログラム「TAKE10! [®] 」の かんたんごはん 2	2008. 2	
TAKE10! [®]	高齢期における介護予防のための運動・栄養プログラム「TAKE10! [®] 」の かんたんごはん 2 冊セット	2008. 2	
TAKE10! [®]	高齢期における介護予防のための運動・栄養プログラム「TAKE10! [®] 」DVD 基礎編	2007. 4	
TAKE10! [®]	高齢期における介護予防のための運動・栄養プログラム「TAKE10! [®] 」DVD 応用編	2009. 4	
TAKE10! [®]	高齢期における介護予防のための運動・栄養プログラム「TAKE10! [®] 」DVD 基礎編+応用編 (2 枚組)	2009. 4	

編集後記

本誌の中でも紹介したように、本年度の ILSI 本部総会時に開催された北米支部の基調講演で科学論文の問題点を取り上げている。また、ILSI RF (ILSI 研究財団) では、科学報告の信頼性に着目したセッションを設定した。是非とも ILSI 本部のサイトにアクセスし、2014 年本部総会のプログラムで内容の詳細を確認していただきたい。

日本でも STAP 細胞の発見については、本年初頭から数多くのメディアに取り上げられている。これまでの生命科学の常識を覆すような内容の発見に加え、若い女性研究者が報告したことにより、注目度が数段上がったのも事実である。理化学研究所というブランドに惑わされた部分も否めない。新しい科学の発見に注目が集まることは、大変喜ばしいが、逆に問題が発生した場合、その数倍のダメージを被ることになりかねない。科学の進歩にスーパースターの存在は大事であるが、一方で、数多くの研究者に追試され、結果が再現され、“一般化”されるのが重要である。それが、実用化への近道にもなると考えられる。

STAP 細胞については、ES 細胞、iPS 細胞に続く万能細胞で、しかも格段に簡便な手法で頻度高く作成が可能として、より近い“実用化の夢”の可能性が報道されていた。iPS 細胞は、2006 年に発見されてから、2015 年のヒトへの実用化 (パーキンソン病等) に向け、更なる研究が進んでいる。発見から実用化への道のりについて、少し前に、iPS 細胞の開発者で、京都大学 iPS 細胞研究所所長の山中伸弥博士の、次のようなコメントが紹介された。「STAP 細胞の実用化に向け、iPS 細胞が歩んできた同じ苦労をする必要はない。一緒に研究することにより、より早い実用化を目指すことも可能です」

STAP 細胞の存在自体、危惧される状況になっているが、iPS 細胞共々、日本初の素晴らしい研究として実を結んで欲しい。

(RJ)

イルシー
ILSI JAPAN No.117

2014年5月 印刷発行

特定非営利活動法人

国際生命科学研究機構 (ILSI JAPAN)

理事長 西山 徹

〒102-0083 東京都千代田区麹町3-5-19

にしかわビル5階

TEL 03-5215-3535

FAX 03-5215-3537

ホームページ <http://www.ilsijapan.org/>

印刷：日本印刷(株)

(無断複製・転載を禁じます)