

## アジア栄養学会議 (Asian Congress of Nutrition, 2019) に出席して —2019年8月4～7日、インドネシア・バリ島—

片 山 洋 子\*

大阪青山大学名誉教授

### Report on the 13<sup>th</sup> Asian Congress of Nutrition (ACN-2019) held at the International Convention Center, Bali, Indonesia, on August 4 to 7, 2019

Yohko Sugawa-Katayama

Professor Emeritus, Osaka Aoyama University

**Summary** The 13<sup>th</sup> Asian Congress of Nutrition (ACN-2019) was held at the International Convention Center, Bali, Indonesia, on August 4 to 7, 2019, with the theme of “Nutrition and Food Innovation for Sustained Well-Being”. The congress was hosted by the Federation of Asian Nutrition Societies (FANS). This congress had Plenary Sessions (12 titles), Lunch Symposium Sessions (30 titles), Invited Symposium Sessions (78 titles), and Track Presentation (poster) Sessions (937 titles). From Japan, about 150 researchers registered for the Congress, and 110 presentations were listed.

**Keywords:** Asian Congress of Nutrition (ACN-2019)

### 序

アジア栄養学会議 (Asian Congress of Nutrition, 2019, ACN) は今回が第13回である。会議のスローガンは「人々の健康維持のための栄養学と食品開発」であり、前回 (2015) の横浜での会議スローガン「長寿のための栄養学と食品—すべての人々の健康を目指して」に引き続くものであった。今回は、インドネシア・バリ島のリゾート地区の国際会議場で開催された。ACNは第1回が1971年にインド・ハイデラバードで開催されて以来、初期には開催間隔が不規則であったものの、第4回からは4年毎にアジア各国で開催されて来ており、栄養・食品に関わる研究者の交流の場としての機能を果たしてきた。

### バリ島の地理と風物

バリ島南部にはリゾート地域として人工的に造成整備されたヌサドゥア地区があり、この地区の入り口に国際会議場がある。この会議場は Westin Hotel と隣接している。この地区の海岸沿いにはヨーロッパ風の

大きなホテルがいくつも建てられていた。また、この区画の一部には特設モール街があって1～2階くらいの低層の建物が幾棟も連なり色々な店が営業している区画、バリ・コレクションがあったりしていて、ヨーロッパのリゾート地を思わせる一角であった。

ヌサドゥア地区から離れた地域には、いわゆる繁華街があり、そこにはヨーロッパのバックパッカーも多く訪れていると聞いた。以前テロ事件で爆破されたホテル (レストラン) はその一角だったようだ。

インドネシアはジャカルタ島、バリ島、ニューギニア島やその他の小さな島から成り、中小数千の島から構成されている国である。バリ島はヒンズー教徒が多いが、イスラム教徒も少なくないという。

バリ島の中部には火山もあって山岳地形の地域では棚田 (写真1) が盛んに作られている。稲は3毛作である。当地でもっとも美味しいとされる果物はマンゴスチンであるが、ホテルによっては持ち込み禁止になっている (蟻が寄って来るほど甘い)。

バリ島観光の目玉の一つは島南端バドゥン半島の端

\* 大阪市立大学名誉教授

Email: katayama@osaka-aoyama.ac.jp 〒562-8580 大阪府箕面市新稲2-11-1

にある。ここのウルワツ寺院ではケチャダンス(写真2)がよく知られており、世界中から観光客が集まっています、シーズン中には毎晩何千人もの人が押しかけてくる。

## 学会会場

学会会場になった国際会議場(写真3)は、バリ・コレクションから1ブロック東に位置していた。この辺りは標高10m以下の地形なので、ホテルには津波襲来時での避難経路の案内板があった。日本における東南海大地震に備えての鉄道などの掲示物や心構えを改めて思い起こさせた。

国際会議場の建物を10段ほど上がると会議場入り口があり、総合案内デスクと背後の会議のフロントデスク(写真4)が設けてあった。会議総会場はこの階にあるが演台の下はフラットであった(写真5)。

企業の展示ブースはフロントから10段ほど下がった部屋があてがわれており、その一角にポスターセッションの場所も設けられていた(写真6)。コーヒープレイク時もここに展示している企業がコーヒーやいろいろな飲み物、食品の開発品などを提供していた。

## 発表された演題について

総括講演が12題、招待シンポジウムが78題、口頭発表・ポスター発表が937題にのぼった。またランチヨンセミナーに30題が用意されていた。主なテーマはつぎの7項目にまとめられていた。臨床栄養、乳幼児栄養、健康を支える栄養、栄養と食品開発、栄養疫学と食品の安全、生化学・生理学・栄養学と免疫、公衆栄養学。

総括講演では、(1)スペインのMainezから肥満と栄養について、(2)日本の宮澤から世界中の最先端技術を駆使して付加価値の高い食品の開発をすることについて、(3)米国のBloemは飢餓と栄養不良の終結について、(4)インドネシアのSuibandiはインドネシアでの経験を踏まえて飢餓と栄養不良終結の促進について、(5)インドネシアのSalimは飢餓・栄養不良終了の促進について、(6)インドのPrakashhaは伝統食と近代食を組み合わせた献立てを使って健康・福祉に役立つ栄養を開発すること、(7)インドネシアのHardinsyは健康で長寿の生活を送る為には、何時どの様に食事をすれば良いのか、(8)マレーシアのNoorはアジアで生じている肥満に対して公衆衛生的にどの様に対処すれば良いのか、(9)中国のLi, Wan, Wangはアジアにおける肥満のコントロールと未知の病気に対してどの様に接したら良いのか、(10)インドネシアのDamanikはインドネシ

アの事例として栄養改善と持続的発展に資する家族計画、(11)オーストラリアのO'Callaghanは各個人の栄養から確かな健康生活を、(12)イタリアのHariyadiは食品の国際流通が盛んになる現今におけるCODEX標準の確立と普及、についての話題提供がなされた。

## 幾つかのトピックスについて

アジア諸国は貧困から解放されるにつれて、そこに暮らす人々には肥満や過体重者が増加して来ている。高血糖や高血圧症・高脂血症などの慢性疾患にかかる人々が増えてきて、今や各個人が適切な食事をするのが緊急の課題となっているが、いろいろな局面における解析(オミクス解析)が進んで上記の課題への対応が可能になってきている。しかし、高性能コンピューター(量子コンピューターのような)がどの研究機関でも使えるわけでもなく高度な研究環境の整備は極めて厳しいというのが現実である。

ここで、今回の国際会議で発表されたタイトルについて眺めてみると、肥満に関するもの、栄養不足に関するものはそれぞれ99編  
 発達障害児に関するもの：32編  
 タンパク質に関するもの：215編  
 炭水化物に関するもの：21編  
 脂質に関するもの：13編  
 腸内細菌に関するもの：18編  
 食物繊維に関するもの：45編  
 ビタミン類に関するもの：119編  
 ミネラル類に関するもの：19編  
 であった。

## 日本からの参加者

日本からは会議に参加登録した人が150名にのぼり、発表演題は110題であった。

それらのうち、本学からの発表は次の2題<sup>1),2)</sup>である。

## 今後の課題

過剰栄養と肥満、過少栄養と飢餓、潜在している慢性疾患、公衆栄養と個人の栄養問題などの課題は各個人の健康な長寿生活へと繋がるものである。今世紀の中頃には世界の人口が100億人に達し、その半数(50億人)がアジア地域に生活するという状況下において栄養学の果たすべき責務は極めて大きい。

(1)

### Resistant Protein Modulates Glucagon-Like Peptide-Secretion and Short-Chain Fatty Acid Profile in Rats Fed High-Amylose Corn Starch

Ryoko Shimada<sup>b</sup>, Junich Matsumoto<sup>c</sup>, Mikiharu Doi<sup>c</sup>, Kiyoshi Ebihara<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Faculty of Health Sciences, Osaka Aoyama University, Japan;

<sup>b</sup> School of Human Science and Environment, University of Hyogo, Japan;

<sup>c</sup> Marutomo Co. Ltd., Japan

**Keywords:** Glucagon-like peptide-1 (GLP-1) · High-amylose cornstarch (HACS) · Resistant protein · Short chain fatty acids (SCFAs) · Microbial fermentation

**Background/Aims:** We examined whether protein source in the diet affects glucagon-like peptide-1 (GLP-1) concentration in portal vein blood and cecal fermentation in rats fed high-amylose corn starch (HACS, amylose = 68%). Proteins with different digestibilities, casein and dashigara (the protease-undigested fraction of smoked, dried skipjack tuna, namely resistant protein), were investigated. The apparent digestibilities of casein and dashigara are 96.0% and 84.5%, respectively. **Methods:** Rats were fed one of three experimental diets for 28 d: common cornstarch with casein, HACS with casein and HACS with dashigara. **Results:** Food intake and body weight gain were not influenced by diet. The total amount of short chain fatty acids (SCFAs) in the cecal contents, GLP-1 concentration in portal vein and fecal bile acid excretion were all significantly increased in rats fed HACS with casein compared with rats fed common cornstarch (amylose = 26%) with casein. The amount of total SCFAs, propionic and butyric acid in the cecal contents, fecal bile acid excretion and GLP-1 concentration in portal vein blood were significantly greater in rats fed HACS with dashigara compared with rats fed HACS with casein. A large amount of succinic acid was found in the cecal contents of rats fed HACS with casein, but not in rats fed HACS with dashigara. **Conclusions:** These results suggest the physiological functions of undigested but easily fermented carbohydrates such as HACS are influenced by the ingestion of undigested protein, namely resistant protein.

(2)

### On Arsenic Distribution in Organs of Rats Fed Brown Algae, Akamoku (*Sargassum horneri*)

Yohko Sugawa-Katayama<sup>a</sup>, Masayuki Katayama<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Department of Health and Nutrition, Osaka Aoyama University, Japan

<sup>b</sup> Professor Emeritus, Osaka Prefecture University, Japan

**Keywords:** Akamoku · Arsenic · Rat · Activation analysis

**Background/Aims:** A brown alga, Akamoku (*Sargassum honeri*), containing high amount of dietary fiber, is coming to be consumed year by year much more, in Japan. Akamoku is a member of the same family of Hijiki, *Sargassum fusiforme*, contains rich amount of nutritionally beneficial minerals as well as arsenic. The behavior of arsenic derived from Akamoku is not yet clear in the body. In this report, we investigated the arsenic distribution in various organs of rats fed Akamoku. **Methods:** Akamoku plants, harvested at a sea coast of Kyusyu, Japan, were washed, lyophilized and pulverized. Sprague Dawley male rats were fed either (i) the diet containing pulverized Akamoku plants or (ii) the standard diet (AIN-93G) for two weeks. The samples of the respective organs were lyophilized, sealed in polyethylene bags, and the arsenic contents were determined by thermal neutron activation analysis. **Results:** Arsenic accumulated mostly in blood cells, and also in spleen. This is coincided with the mechanism that rat can detoxicate the arsenic toxicity by binding arsenic at cysteine93 of hemoglobin. In other organs, more or less arsenic was accumulated. **Conclusion:** It is necessitated for us to find urgently a simpler and most effective way to reduce the arsenic content in Akamoku plants by the pre-cooking process.

### 文献

- 1) Shimada R, Matsumoto J, Doi M, Ebihara K (2019) Resistant Protein Modulates Glucagon-Like Peptide-1 Secretion and Short-Chain Fatty Acid Profile in Rats Fed High-Amylose Corn Starch, *Annals of Nutrition & Metabolism*, 75-S3-19:265.
- 2) Sugawa-Katayama Y, Katayama M (2019) On Arsenic Distribution in Organs of Rats Fed Brown Algae, Akamoku (*Sargassum horneri*), *Annals of Nutrition & Metabolism*, 75-S3-19:307.



写真1 ウブド村の棚田

Photo 1: Terraced rice-fields, Ubud, Bali, Indonesia.



写真2 ウルワッツ寺院におけるケチャの踊り

Photo 2: Kecak dance at Pura Luhur Ulu Watu, Bali.



写真3 国際会議場へ

Photo 3: Gate Sign at the International Convention Center, Bali.



写真4 会議の受付フロント

Photo 4: Congress registration desk.



写真5 会議総会場

Photo 5: Main hall of the Congress.



写真6 展示・ポスター会場

Photo 6: Display and poster-session hall.

