

会長挨拶

第19回日本補完代替医療学会 学術集会開催にあたって

第19回日本補完代替医療学会学術集会

会長 光 本 泰 秀



平成28年11月26日（土）、27日（日）の両日、昨年に続きここ金沢の地で第19回日本補完代替医療学会学術集会を開催することになりました。開催にあたり一言ご挨拶申し上げます。

10年前に薬学教育が6年制に移行して以来、私が勤務する大学では「代替医療入門」（現在は「補完代替医療入門」に名称変更）という講義が開講されています。地域医療における住民サービスでその役割が益々期待されている薬剤師にとって、補完代替医療の現状を正しく理解することが必要不可欠であることから、新たな科目として設けられました。同講義の中で、この医療の歴史的背景について米国がたどって来た道を紹介する機会があります。同国では、補完代替医療（Complementary and Alternative Medicine : CAM）アプローチに関する研究・教育を積極的に進める公的な機関として、これまで国立補完代替医療センター（National Center for Complementary and Alternative Medicine : NCCAM）が重要な役割を果たしてきました。2014年12月17日にこのセンターの名称を国立補完統合衛生センター（National Center for Complementary and Integrative Health : NCCIH）に変更することが発表されました。これは、同センターにおける研究の方向性が通常医療に代わる「代替医療」から、通常医療と一緒に用いる「補完医療」に大きく方向転換したことを意味します。わが国では、2012年度におこなわれた厚生労働省の『「統合医療」のあり方に関する検討会』において、「統合医療」を「近代西洋医学を前提として、これに相補（補完）・代替療法や伝統医学等を組み合わせて更にQOL（Quality of Life : 生活の質）を向上させる医療であり、医師主導で行うものであって、場合により多職種が協働して行うもの」と定義づけています。補完代替医療に関する研究成果を含めた様々な科学的情報が、これから国内でも急速に増していくと考えられますが、米国の動きは、今後我々がこの医療とどのように向き合うべきか、一つのヒントを提供してくれているのかもしれない。

本学術集会は、補完代替医療で利用される素材や手技・手法に関する現状から有効性や安全性、更にはその作用メカニズムについて、基礎、臨床を問わず科学的な議論を展開する貴重な場であります。先述のとおり米国において導き出された一つの方向性は、国家を挙げて推進してきた20年近くの当該医療分野における科学的裏付けの蓄積に基づくものです。本会のメインテーマを「CAMの科学的エビデンスー基礎から臨床への橋渡しー」とさせていただき、参加者の皆様と活発な議論が展開できることを願っております。わが国における補完代替医療の発展に少しでも寄与できる有意義な学術集会となれば幸いです。

目 次

会長挨拶	1
目次	2
概要	3
交通のご案内	4
会場案内図	5
参加者へのお知らせとお願い	7
日程表	1 0
プログラム	1 2
会長講演	2 1
招請講演	2 3
特別講演	2 5
ランチョンセミナー	3 1
基調講演	3 3
市民公開講座	3 5
一般演題	3 7

概 要

1. 会 期

平成28年11月26日(土)・11月27日(日)

2. 会 場

石川県文教会館

〒920-0918 石川県金沢市尾山町10-5

TEL 076-262-7311

3. 会 長

会 長：光本 泰秀 北陸大学薬学部医療薬学講座 代替医療薬学分野教授

4. 事務局・問合せ先

日本補完代替医療学会 事務局(担当：川端)

〒920-0935

石川県金沢市石引1丁目5番28号

TEL：076-265-3900

FAX：076-265-3901

E-mail：jam@po3.nsknet.or.jp

5. 学会行事

日本補完代替医療学会理事会・幹事会

11月27日(日) 9:00～9:40

204号室(2F)

日本補完代替医療学会総会

11月27日(日) 9:50～10:00

メインホール(1F)

学識医セミナー

11月26日(土) 15:20～15:40

204号室(2F)

懇親会

11月26日(土) 19:00～ 会費 11,000円(消費税、送迎含む)

事前予約制とし、定員になり次第締め切りとさせていただきます。

交通のご案内



◆バスでのご来館◆

金沢駅より香林坊方面行のバスをご利用ください。
「南町」下車、徒歩2分。

◆お車でのご来館◆

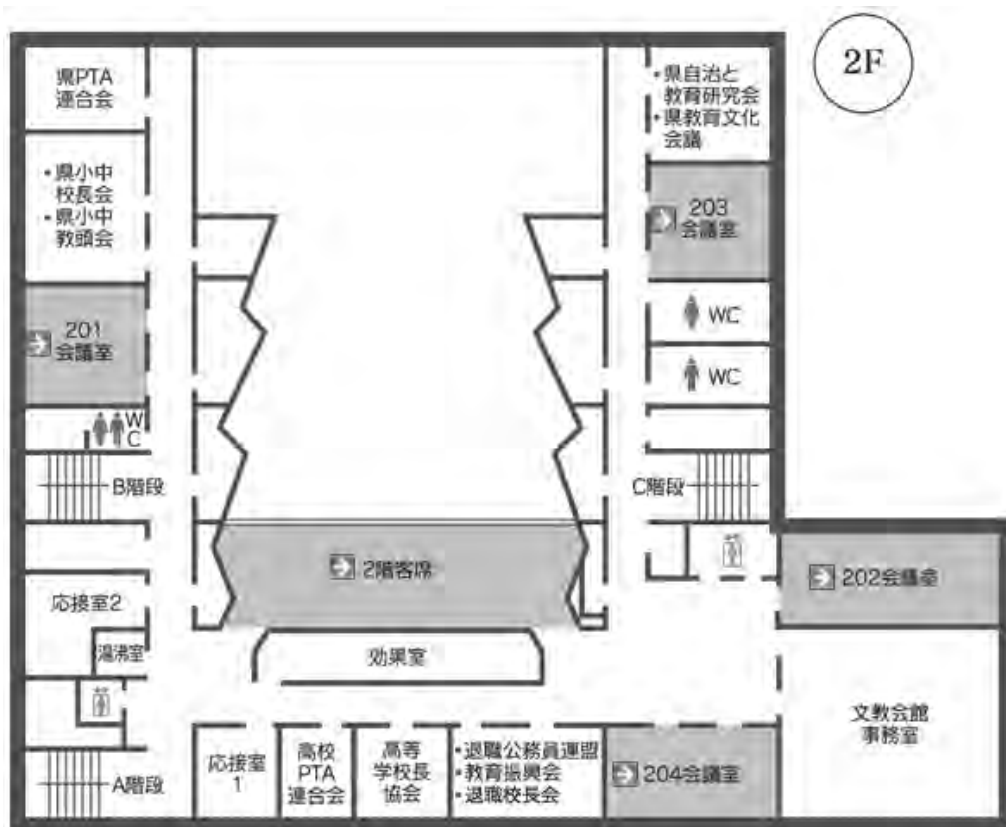
駐車スペースがございません。
お車でのご来館の際は周辺の有料駐車場をご利用ください。

◆小松空港からのご来館◆

小松空港より金沢駅までバスにて所要約40分、金沢駅より市内バス又はタクシーをご利用ください。



会場案内図



会場案内図



参加者へのお知らせとお願い

参加者の方へ

① 受付

1) 参加登録料

学会参加費：一般 10,000円

学生 無料（学生証提示のこと）

抄録集：2,000円

2) 受付場所

総合受付（1Fロビー）

3) 受付時間（入場）

11月 26日（土） 9：00～

11月 27日（日） 9：00～

② クローク

会場内にはクロークは用意していませんのでご了承下さい。

③ 呼び出し

原則として会場内での呼び出しはいたしません。

④ 会場内でのご注意

会場内での録音、写真及びビデオ撮影はご遠慮ください。また、携帯電話のスイッチはお切りください。

招請講演・特別講演・基調講演・市民公開講座 座長・演者の方へ

- 座長の方へ
1. ご担当セッション開始の10分前までに、会場内の次座長席にお着き下さい。
 2. セッションの進行は座長にお任せいたしますので、演者の発表時間を厳守して下さい。

- 演者の方へ
1. 演者は、セッション開始の10分前までに会場内の次演者席にお着き下さい。
 2. 演者お一人の発表時間は事前にご案内いたしました通りです。
 3. 発表はPCによるプレゼンテーションです。
 - (1) 発表は全てPCによる発表となります。
 - (2) PCによるプレゼンテーションに関してのお願い
PCによる発表は、原則当日のデータ受付とし、本学会で用意したコンピュータ（Windows7～10、Office2010）を使用いたします。当日、会場にお越しになられましたらPCデータ受付（試写デスク）にお立ち寄りください。データ受付はお時間に余裕をもって行ってください。
当日はバックアップデータを USB フラッシュメモリーに記録してご持参下さい。
アプリケーションは、Power point2010～2013。作成時のフォントはMS 明朝、MS ゴシックを使用してください。また、Office2013以降のアニメーション機能は正常に動作しないこともありますので、ご了承ください。

【ご注意】

Macintosh をご使用の先生方は、ご自身の PC ならびに 15pin 変換アダプタをご持参ください。

一般口演 座長・演者の方へ

- 座長の方へ
1. ご担当セッション開始の10分前までに、会場内の次座長席にお着き下さい。
 2. セッションの進行は座長にお任せいたしますので、演者の発表時間を厳守して下さい。(発表9分・討論3分)

- 演者の方へ
1. 演者は、各自の発表開始時刻の10分前までに会場内の次演者席にお着き下さい。
 2. 発表時間は、発表9分、討論3分です。発表時間は厳守して下さい。
 3. 発表はPCによるプレゼンテーションです。
 - (1) 発表は全てPCによる発表となります。
 - (2) PCによるプレゼンテーションに関してのお願い
PCによる発表は、原則当日のデータ受付とし、本学会で用意したコンピュータ(Windows7～10、Office2010)を使用いたします。当日、会場にお越しになりましたらPCデータ受付(試写デスク)にお立ち寄りください。データ受付はお時間に余裕をもって行ってください。
当日はバックアップデータをUSBフラッシュメモリーに記録してご持参下さい。
アプリケーションは、Power point2010～2013。作成時のフォントはMS明朝、MSゴシックを使用してください。また、Office2013以降のアニメーション機能は正常に動作しないこともありますので、ご了承ください。

【ご注意】

Macintoshをご使用の先生方は、ご自身のPCならびに15pin変換アダプタをご持参ください。

日程表 11月26日(土)

	メインホール (1F)	401/402号室 (4F)	204号室 (2F)
9:00	開場・受付開始		
9:30	大会長挨拶 (9:30~9:35)		
9:35			
9:40	一般演題口頭発表 I (9:40~10:40)		
10:40	会長講演 (10:40~11:20) パーキンソン病誘発神経毒MPTP/MPP* 演者：光本 泰秀 (北陸大学)		
11:20			
11:25	特別講演 1 (11:25~12:10) シイタケ菌糸体抽出物の有用性 座長：田澤 賢次 (富山医科薬科大学名誉教授) 演者：鈴木 信孝 (金沢大学) 共催：小林製薬株式会社		
12:10	休憩	ランチョンセミナー (12:15~13:00) エクオール含有食品「エクエル」の研究開発 —基礎から臨床試験まで— 座長：小濱 隆文 (恵寿総合病院 産婦人科) 演者：内山 成人 (大塚製薬株 佐賀栄養製品研究所) 共催：大塚製薬株式会社	12:15
13:10	特別講演 2 (13:10~13:55) ガコモ昆布フコイダンの免疫賦活・調節作用 —婦人科系がん既往者等への有用性に関する知見を中心に— 演者：鈴木 信孝 (金沢大学) 共催：タカラバイオ株式会社 宝ヘルスケア株式会社		13:00
13:55			
14:00	一般演題口頭発表 II (14:00~15:00)		
15:00			
15:10	招請講演 (15:10~15:55) エビデンスに基づいた2型糖尿病の薬物療法 —基礎治療としてのメトホルミン— 座長：光本 泰秀 (北陸大学) 演者：住谷 哲 (日生病院糖尿病・内分泌センター)		15:20
15:55			学識医教育 セミナー (15:20~15:40)
16:00	基調講演 (16:00~18:00) (講演90分, 総合討論30分) 機能性表示食品の現状と未来 座長：鈴木 信孝 (金沢大学) 演者：矢澤 一良 (早稲田大学)		15:40
18:00	大会長賞授与 (18:00~18:15)		
18:15			
18:30	懇親会送迎バス出発 (18:30)		
	懇親会 (事前予約制) : 太郎 (19:00~21:30) (金沢市主計町2-7 電話076-231-5152)		

日程表 11月27日(日)

	メインホール（1F）	401/402号室（4F）	204号室（2F）	
9:00	開場・受付開始		理事会・幹事会 (9:00～9:40)	9:00
9:50	総会 (9:50～10:00)			9:40
10:00	一般演題口頭発表Ⅲ (10:00～11:15)			
11:15	特別講演3 (11:15～12:00) 「ホールガーメント」編機による人体にフィットする 機能性ウェアの試作 座長：合田 周平 (電気通信大学名誉教授) 演者：中嶋 利夫 (株式会社島精機製作所) 共催：株式会社島精機製作所			
12:00	休憩			
13:00	一般演題口頭発表Ⅳ (13:00～14:00)			
14:00	市民公開講座 (14:00～15:00) 漢方でいつまでも健やかに～心と体の健康づくり～ 座長：光本 泰秀 (北陸大学) 演者：劉 園英 (北陸大学薬学部)			
15:00	閉会			

プログラム 11月26日(土)

メインホール (1F)

9:40~10:40

一般演題 I

座長：徳田 春邦 (京都大学)

I-1

食品カツオ節菌産生化合物のがん予防作用

○徳田 春邦¹⁾, 三宅 義明²⁾, 糸魚川 政孝²⁾, 井藤 千裕³⁾

1) 京都大学大学院, 2) 東海学園大, 3) 名城大

I-2

霊芝菌糸体培養培地抽出物 (MAK) の免疫活性化による抗腫瘍効果

○村田 絵莉子¹⁾, 神内 伸也¹⁾, 福原 千尋¹⁾, 岩田 直洋¹⁾, 岡崎 真理²⁾, 飯塚 博³⁾,
日比野 康英¹⁾

1) 城西大・薬・医療栄養, 2) 城西大・薬・薬, 3) 野田食菌工業

I-3

イネ科植物含有成分によるヒトサイトメガロウイルスの増殖抑制効果

○赤井 佑三子, 定成 秀貴, 武本 眞清, 大黒 徹, 村山 次哉

北陸大学薬学部

I-4

抗ヒトサイトメガロウイルス活性のあるtricinがインターフェロン誘導性遺伝子発現に影響を与える

○茂木 香保里, 定成 秀貴, 武本 眞清, 大黒 徹, 村山 次哉

北陸大学薬学部

I-5

Pre-clinical model for a long term potable effects of 'Hita-Tenryousui' mineral water on the physical conditioning.

○Lindsay Sydney N. Fajardo¹⁾, Takaaki Yahiro^{1, 2)}, Yuka Anan¹⁾, Kyoko Shinohara¹⁾,
Masafumi Inomata³⁾, Hidekatsu Iha¹⁾

1) Department of Microbiology, Oita University Faculty of Medicine,

2) Department of Pathobiology and Medical Diagnostics, Faculty of Medicine and Health Sciences,
Universiti Malaysia Sabah,

3) Department of Gastroenterological and Pediatric Surgery, Oita University Faculty of Medicine.

10:40～11:20

● 会長講演

パーキンソン病誘発神経毒 MPTP/MPP⁺

光本 泰秀（北陸大学薬学部医療薬学講座代替医療薬学分野 教授）

11:25～12:10

● 特別講演 1

座長：田澤 賢次（富山医科薬科大学 名誉教授）

シイタケ菌糸体抽出物の有用性

鈴木 信孝（金沢大学大学院医薬保健学総合研究科 臨床研究開発補完代替医療学講座）

共催：小林製薬株式会社

13:10～13:55

● 特別講演 2

ガゴメ昆布フコイダンの免疫賦活・調節作用

～婦人科系がん既往者等への有用性に関する知見を中心に～

鈴木 信孝（金沢大学大学院医薬保健学総合研究科 臨床研究開発補完代替医療学講座）

共催：タカラバイオ株式会社

宝ヘルスケア株式会社

14:00～15:00

一般演題Ⅱ

座長：許 鳳浩（金沢大学）

Ⅱ－1

フルーツグラノーラ摂取による排便回数の増加

許 鳳浩¹⁾，○長谷部 久乃²⁾，石原 克之²⁾，伊藤 政喜²⁾，鈴木 信孝¹⁾

1) 金沢大学大学院医薬保健学総合研究科 臨床研究開発補完代替医療学講座

2) カルビー株式会社 研究開発本部 研究部

Ⅱ－２

還元型コエンザイム Q10 の長期摂取による安全性評価

○藤井 健志¹⁾、宮越 洋¹⁾、木下 徹²⁾

1) 株式会社カネカ、2) ちいき進かがく株式会社

Ⅱ－３

ユビキノール（還元型 CoQ10）の摂取による認知機能改善効果の検証

木下 徹¹⁾²⁾、丸山 広達³⁾、谷川 武³⁾

1) 愛媛大学大学院医学系研究科 地域健康システム看護学、2) ちいき進かがく株式会社、

3) 順天堂大学大学院医学研究科公衆衛生学講座

Ⅱ－４

ガゴメ昆布フコイダンの婦人科系がん既往者等の体質への効果

○許 鳳浩¹⁾、大野木 宏²⁾、上馬場 和夫³⁾、小池 浩司⁴⁾、橋本 慎太郎⁵⁾、鈴木 信孝¹⁾

1) 金沢大学医薬保健学総合研究科臨床研究開発補完代替医療学、2) タカラバイオ株式会社、

3) 浦田クリニック、4) 小池レディースクリニック、5) 大名町スキンクリニック

Ⅱ－５

老健施設における運動・音楽・アロマ療法の認知機能低下の予防効果

○田所 明美²⁾³⁾、松 良子²⁾³⁾、森木田 義弘¹⁾²⁾³⁾、山口 真理子¹⁾²⁾³⁾、川田 涼子²⁾³⁾、

杉 正人¹⁾²⁾³⁾、吉岡 恵理⁴⁾、増田 由佳⁴⁾、高角 好子⁴⁾、岸 清⁴⁾、渡部 昌二郎⁵⁾、

大高 洋輔⁵⁾、秋山 恵里奈⁵⁾、古屋 裕梨⁵⁾、佐藤 秀哉¹⁾⁵⁾、辰巳 直樹¹⁾、宇住 晃治¹⁾²⁾³⁾

1) 公益社団法人 虹の会、2) 株式会社ライフサイエンス研究所、3) NPO 法人 KYG 協会

4) 介護老人保健施設ハートケア市川、5) 株式会社エクシング

15 : 10 ~ 15 : 55

● 招請講演

座長：光本 泰秀（北陸大学）

エビデンスに基づいた2型糖尿病の薬物療法
—基礎治療薬としてのメトホルミン—

住谷 哲（公益財団法人日本生命済生会付属日生病院 糖尿病・内分泌センター部長）

16 : 00 ~ 18 : 00

● 基調講演（講演 90 分，総合討論 30 分）

座長：鈴木 信孝（金沢大学）

『機能性表示食品の現状と未来』

矢澤 一良（早稲田大学 ナノ・ライフ創新研究機構

規範科学総合研究所ヘルスフード科学部門 研究院教授）

プログラム 11月26日(土)

401/402号室(2F)

12:15～13:00

● ランチョンセミナー

座長：小濱 隆文（恵寿総合病院 産婦人科）

エクオール含有食品「エクエル」の研究開発
—基礎から臨床試験まで—

内山 成人（大塚製薬株式会社 佐賀栄養製品研究所）

共催：大塚製薬株式会社

プログラム 11月27日(日)

メインホール（1F）

10:00～11:15

一般演題Ⅲ

座長：佐々木 信和（キッコーマン総合病院）

Ⅲ－１

乳酸菌飲料 ANP71 を用いたオープン臨床試験

○許 鳳浩¹⁾，橋本 慎太郎²⁾，松井 圭三³⁾，上馬場 和夫⁴⁾，鈴木 信孝¹⁾

1) 金沢大学医薬保健学総合研究科臨床研究開発補完代替医療学， 2) 大名町スキンクリニック，
3) 株式会社福光屋， 4) 帝京平成大学ヒューマンケア学部

Ⅲ－２

シイタケ菌糸体培養培地抽出物（LEM）の投与による子宮体癌の術後再発予防効果についての検討

○小濱 隆文

恵寿総合病院 産婦人科

Ⅲ－３

枯草菌 C-3102 株の軟便改善効果

○畑中 美咲，小山 奈津美，森田 寛人，鈴木 宏美，瀧本 拓央，仲村 太志
アサヒグループホールディングス株式会社 コアテクノロジー研究所

Ⅲ－４

機能性表示食品制度を活かした健康増進についての提言～ターメリックを例に～

○長尾 陸¹⁾，君塚 裕康²⁾，水野 仁輔³⁾，石川 義弘²⁾

1) 東京慈恵会医科大学附属病院， 2) 横浜市立大学， 3) カレー研究家

Ⅲ－５

温熱器を用いた高温熱刺激が免疫系細胞に及ぼす影響の検討

○岩間 功¹⁾，古谷 道子¹⁾，安島 依里子¹⁾，松岡 瑠美子¹⁾，徳山 聖徳¹⁾

1) 一般社団法人三井温熱療法協会， 2) 若松河田クリニック

Ⅲ－６

ハンドヒーリングが奏功した統合失調症と放射線性潰瘍の１例

○豊田 美都¹⁾，後藤 牧子¹⁾

1) 太陽の丘クリニック

11:15～12:00

● 特別講演3

「ホールガーメント」編機による人体にフィットする機能性ウェアの試作

中嶋 利夫 (株式会社島精機製作所)

奥平 一郎 (公益財団法人日本相撲協会)

共催：株式会社島精機製作所

13:00～14:00

一般演題IV

座長：只野 武 (金沢大学)

IV-1

アスコルビン酸合成能欠如ラット脳に対するアスコルビン酸の効果

○小川 直人¹⁾, 岩田 直洋¹⁾, 神内 伸也¹⁾, 松崎 広和²⁾, 岡崎 真理²⁾, 日比野 康英¹⁾

1) 城西大・薬・医療栄養, 2) 城西大・薬・薬

IV-2

慢性脳低灌流ラットにおけるフェルラ酸誘導体FAD012の脳保護効果

○浅野 昂志¹⁾, 松崎 広和¹⁾, 奥平 富士¹⁾, 金本 貴文¹⁾, 玄 美燕²⁾, 林 浩輔²⁾,
坂本 武史²⁾, 日比野 康英³⁾, 岡崎 真理¹⁾

城西大学薬学部 1) 薬品作用学, 2) 医薬品化学, 3) 生体防御学

IV-3

高脂肪食負荷マウスにおけるクロレタンパク加水分解物の影響

○野口 直人¹⁾, 内川 拓也¹⁾, 菅野 敏博¹⁾, 渡邊 剛志¹⁾, 柳田 晃良²⁾

1) クロレ工業株式会社 R/D部, 2) 西九州大・健康栄養学部

IV-4

マンネンタケ菌糸体培養培地抽出物(MAK)のエタノール分画毎の抗アレルギー効果

○小早川 幸子¹⁾, 立野 良治¹⁾, 飯塚 博¹⁾

1) 野田食菌工業株式会社

IV-5

ブタプラセンタエキスによるLPS活性化マクロファージ細胞(RAW264.7)の炎症反応抑制作用

○手計 雅彦¹⁾, 大郷 由貴¹⁾, 中村 美香²⁾, 石川 裕樹¹⁾, 川島 順市¹⁾, 高野 文英²⁾

1) スノーデン(株), 2) 日本薬科大

14:00~15:00

● 市民公開講座

漢方でいつまでも健やかに～心と体の健康づくり～

劉 園英 (北陸大学薬学部 医療薬学講座 教授)

会 長 講 演

パーキンソン病誘発神経毒 MPTP/MPP⁺

光本 泰秀

北陸大学薬学部医療薬学講座代替医療薬学分野 教授

パーキンソン病 (Parkinson's disease, PD) の病因については、遺伝的素因や環境因子が複雑に関与していると考えられており、未だ詳細については分かっていない。しかしこれまで、黒質-線条体ドパミン神経の変性脱落にミトコンドリア機能異常が関与するとの仮説が提唱されてきた。その発端には神経毒、1-methyl-4-phenyl-1, 2, 3, 6-tetrahydropyridine (MPTP) の発見がある。1979 年アメリカの麻薬中毒者において若年性に PD 症状を呈するとの報告がなされ、1983 年に合成麻薬の副産物である、MPTP が原因化合物として特定された。この神経毒をヒト以外のサルなどの霊長類に投与すると、PD 様の病理学的特徴や神経症状を呈することが明らかになった。

MPTP の発見以降、この神経毒が PD モデル動物の作成に応用されるようになり、そのドパミン神経変性機序に関しても盛んに研究されてきた。現在、この神経毒の毒性発現機序については以下のように考えられている。全身投与された MPTP は血液脳関門を通過して脳組織へ移行し、B 型モノアミン酸化酵素により活性代謝物である 1-methyl-4-phenylpyridinium (MPP⁺) に酸化される。MPP⁺ はドパミン神経の終末に存在するドパミントランスポーターにより選択的にドパミン神経細胞内に取り込まれ、電位依存的にミトコンドリアへ集積しミトコンドリア電子伝達系複合体 I を阻害する。その結果、ミトコンドリア機能障害が起こり神経細胞死に至ると考えられている。

一方、孤発性 PD 患者は MPTP に曝されているわけではない。しかしながら、PD 患者死後脳の黒質において、ミトコンドリアの電子伝達系複合体 I の活性が選択的に低下していることやミトコンドリア電子伝達系分子の量的な低下が報告され、PD におけるドパミン神経変性においてミトコンドリア機能障害が深く関わっていることが考えられた¹⁾。この仮説に基づくと、ミトコンドリア機能障害を改善、若しくはその機能を保護することでドパミン神経の変性、脱落を抑制し、結果として病勢の進行を遅らせることが可能と考えられる²⁾。以上のような背景から、これまでドパミン神経保護効果を期待して多くの医薬品候補化合物や代替医療素材の探索及び効力評価に MPTP 処置動物モデルが応用されてきた。本講演では、パーキンソン病の病態解明や治療効果の評価に大きく寄与してきたこの神経毒について概説したい。

- 1) Mizuno Y, et al. Mitochondrial dysfunction in Parkinson's disease. Ann Neurol. 1998; 44: S99-109. Review.
- 2) Mitsumoto Y, Mitochondrial nutrition as a strategy for neuroprotection in Parkinson's disease. Evid Based Complement Alternat Med. 2007; 4: 263-5.

招 請 講 演

招請講演

エビデンスに基づいた 2 型糖尿病の薬物療法 —基礎治療薬としてのメトホルミン—

住谷 哲

公益財団法人日本生命済生会付属日生病院 糖尿病・内分泌センター部長

2 型糖尿病 (T2DM) 患者に血糖降下薬を投与する目的は真のアウトカム (総死亡、細小血管障害、大血管障害など) を改善することであり、代用アウトカム (HbA1c など) を改善することではない。従って真のアウトカムを改善する血糖降下薬を選択することが肝要である。これに加えて基礎治療薬には、①確実な血糖降下作用、②低血糖を生じない、③体重を増加させない、④長期の安全性が担保されている、⑤安価である、ことが求められるが、これら全てを満たす薬剤はメトホルミンのみである。従って主要なガイドラインでは、禁忌に該当しない限り、診断されたすべての T2DM 患者にメトホルミンを投与することを推奨している。

しかし日本では、メトホルミン投与のベネフィットがとりわけ大きいと考えられる、心血管疾患を有する T2DM 患者に十分に投与されているとは言い難い。その理由のひとつは、メトホルミン投与による乳酸アシドーシスに対する懸念があると思われる。しかしこの点については、多くの観察研究の結果からメトホルミン投与により乳酸アシドーシスは増加しないことが報告されている。従って、禁忌例 (特に腎機能異常患者) への投与を慎重に回避しさえすれば、心血管疾患合併例を含む幅広い患者に安全に投与できる。

本講演では中世ヨーロッパで糖尿病治療に用いられた薬草 *Galega officinalis* から誕生したメトホルミンが 21 世紀の 2 型糖尿病治療に果たす役割を俯瞰したい。

略 歴

昭和 61 年 大阪大学医学部卒業同第三内科学講座入局

平成 5 年 同大学院卒業 (医学博士)

平成 6 年 Research Fellow, The Hospital for Sick Children, University of Toronto, Canada

平成 14 年 財団法人日本生命済生会付属日生病院健康管理科医長

平成 18 年 NTT 西日本大阪病院糖尿病療養指導センター長

平成 26 年 公益財団法人日本生命済生会付属日生病院 糖尿病・内分泌センター部長

所属学会、専門医等

日本内科学会認定総合内科専門医・同指導医・同近畿支部評議員,

日本糖尿病学会糖尿病専門医・同指導医・同近畿支部評議員,

日本内分泌学会内分泌代謝専門医・同指導医・同評議員,

日本医師会認定産業医,

日本人間ドック学会専門医・同指導医,

臨床研究適正評価教育機構 (J-CLEAR) 評議員

米国糖尿病学会

特 別 講 演

特別講演 1

シイタケ菌糸体抽出物の有用性

鈴木 信孝

金沢大学大学院医薬保健学総合研究科 臨床研究開発補完代替医療学講座

シイタケは古くから東アジアで食用に用いられてきた一方で、その機能性の研究も進められてきた。1969年には、シイタケの子実体から抽出された β グルカンであるレンチナン¹の抗腫瘍効果が報告され、その後医薬品としての開発が進められ、抗がん剤として保険適用を受けるに至っている。またこれに引続き、シイタケの菌糸体抽出物に対する免疫調節能及び抗腫瘍効果の研究が進められるようになった。本セミナーでは下記の項目を中心に、シイタケ菌糸体抽出物の概要と有用性について解説したい。

シイタケ菌糸体抽出物とは

シイタケの菌糸を固形培地で培養後、熱水抽出した茶褐色のエキス粉末である。その成分は単一ではなく、抗酸化作用と肝臓保護作用を持つシリンガ酸・バニリン酸¹⁾や免疫調節作用のある α グルカンやアラビノキシラン²⁾などが含まれている。安全性については、変異原性試験³⁾、染色体異常試験³⁾、ラット反復投与試験⁴⁾、ヒト投与安全性試験⁵⁾が報告されており、食品成分として高い安全性が確認されている。

シイタケ菌糸体抽出物の免疫調節作用

2000年代に入り、癌免疫療法の効果が十分でない原因として、免疫抑制機構の存在や炎症が注目されるようになった。すなわち、がん患者では炎症などにより免疫抑制が進行しているため、単純に免疫機能を強化するだけでは、癌を抑制することが難しく、癌抑制のためには免疫抑制を解除することが重要であるという概念である。シイタケ菌糸体抽出物はこの免疫抑制機構を解除することにより、生体の癌に対する免疫反応を回復させることが報告されている⁶⁾⁻⁹⁾。

シイタケ菌糸体抽出物の臨床研究

シイタケ菌糸体抽出物の臨床研究は、我々も含め、複数の大学医学部が参加する研究会を中心に実施されており、これまでにがん患者を対象とした有用性が複数報告¹⁰⁾⁻¹³⁾されている。我々のグループでも乳癌術後ホルモン療法施行患者¹⁴⁾や多様な背景を持つがん患者を対象としたQOLに及ぼす影響調査を実施し、いずれもシイタケ菌糸体抽出物摂取によるQOL改善が示唆されている。当日は、これらの結果についてもあわせて報告する。

参考文献

- 1) Itoh A, Isoda K, Kondoh M et al(2009).Hepatoprotective effect of syringic acid and vanillic acid on concanavalin a-induced liver injury. *Biol Pharm Bull*, **32**, 1215-1219.
- 2) Kojima H, Akaki J, Nakajima S et al(2010).Structural analysis of glycogen-like polysaccharides having macrophage-activating activity in extracts of Lentinula edodes mycelia. *J Nat Med*, **64**, 16-23.
- 3) 吉岡康子 (2010) .シイタケ菌糸体抽出物の遺伝毒性, 急性毒性および薬物代謝酵素, シトクロム P-450 3A4 阻害作用に関する検討 *日本補完代替医療学会誌*, .
- 4) Yoshioka Y, Tamesada M, Tomi H(2010).A repeated dose 28-day oral toxicity study of extract from cultured Lentinula edodes mycelia in Wistar rats. *J Toxicol Sci*, **35**, 785-791.
- 5) 吉岡康子 (2009) .健康成人におけるシイタケ菌糸体抽出物 (L.E.M.) 配合食品過剰摂取時の安全性 *日本補完代替医療学会誌*, .
- 6) Tanaka K, Matsui Y, Ishikawa S et al(2011).Oral ingestion of Lentinula edodes mycelia extract can restore the antitumor T cell response of mice inoculated with colon-26 cells into the subserosal space of the cecum. *Oncol Rep. 2011 Nov 11.*, doi, 10.3892/or.2011.15.
- 7) Tanaka K, Ishikawa S, Matsui Y et al(2011).Oral ingestion of Lentinula edodes mycelia extract inhibits B16 melanoma growth via mitigation of regulatory T cell-mediated immunosuppression. *Cancer Sci*, **102**, 516-521.
- 8) Tanaka K, Ishikawa S, Matsui Y et al(2012).Combining a peptide vaccine with oral ingestion of Lentinula edodes mycelia extract enhances anti-tumor activity in B16 melanoma-bearing mice. *Cancer Immunol Immunother.*, **Nov;61**, 2143-52.
- 9) Ishikawa S, Matsui Y, Wachi S et al(2016).Age-associated impairment of antitumor immunity in carcinoma-bearing mice and restoration by oral administration of Lentinula edodes mycelia extract. *Cancer Immunol Immunother*, **65**:961-72.
- 10) Nagashima Y, Maeda N, Yamamoto S et al(2013).Evaluation of host quality of life and immune function in breast cancer patients treated with combination of adjuvant chemotherapy and oral administration of Lentinula edodes mycelia extract. *Onco Targets Ther*, **6**, 853-859.
- 11) Yamaguchi, Y., Miyahara, E., Hihara, J.(2011).Efficacy and Safety of Orally Administered Lentinula edodes Mycelia Extract for Patients Undergoing Cancer Chemotherapy: A Pilot Study. *Am J Chin Med*, **39**, 451-459.
- 12) Okuno K, Uno K(2011).Efficacy of Orally Administered Lentinula edodes Mycelia Extract for Advanced Gastrointestinal Cancer Patients Undergoing Cancer Chemotherapy: a Pilot Study. *Asian Pac J Cancer Prev*, **12**, 1671-1674.
- 13) Tanigawa K, Ito Y, Sakai M et al(2012).[Evaluation of quality of life and immune function in cancer patients receiving combined immunotherapy and oral administration of lentinula edodes mycelia extract]. *Gan To Kagaku Ryoho*, **39**, 1779-1781.
- 14) Suzuki N, Takimoto Y, Suzuki R et al(2013).Efficacy of Oral Administration of Lentinula eododes Mycelia Extract for Breast Cancer Patients Undergoing Postoperative Hormone Therapy. *Asian Pac J Cancer Prev*, **14**, 3469-3472.

共催：小林製薬株式会社

特別講演 2

ガゴメ昆布フコイダンの免疫賦活・調節作用 ～婦人科系がん既往者等への有用性に関する知見を中心に～

鈴木 信孝

金沢大学大学院医薬保健学総合研究科 臨床研究開発補完代替医療学講座

●はじめに

乳がん、子宮がんなどの婦人科系がんは女性のがん罹患数のそれぞれ第 1 位（約 9 万人）と第 5 位（約 3 万人）であり、特に乳がん患者の増加傾向が顕著である。これら婦人科系がんは他のがんに比べて生存率が高く、何らかの補完代替医療（健康食品など）を利用する婦人科系がんの既往者も多いと考えられる。しかしながら、利用者や医師・薬剤師が健康食品などに関する情報を十分に得られていないという課題がある。本セミナーでは、最近実施した婦人科系がん既往者等を対象とした有用性評価を中心に、ガゴメ昆布に含まれるフコイダンの免疫機構に対する機能性について解説する。

●ガゴメ昆布フコイダンの免疫賦活作用とその作用機序

ガゴメ昆布は北海道函館近海に生育する食用の海藻であり、硫酸化多糖類のフコイダンを豊富に含むことが知られている。ガゴメ昆布フコイダンには、F、U、G-フコイダンの 3 種類が含まれており、硫酸化度合いが高いことが大きな特徴である。これまでの基礎研究において、ガゴメ昆布フコイダンには抗腫瘍作用、免疫賦活作用、血栓形成抑制作用、抗アレルギー作用、育毛作用など実に多様な機能性があることが明らかになっている。担癌マウスにおいて、ガゴメ昆布フコイダンの経口投与は抗腫瘍作用や NK 活性の促進作用を発揮した。ガゴメ昆布フコイダンの免疫賦活作用は腸管粘膜の活性化によることがわかってきており、分子レベルにおいてマクロファージなどの TLR-4 を介して IFN- γ などのサイトカイン産生を促進していることもわかっている。ガゴメ昆布フコイダンの低分子化处理は免疫賦活効果、抗腫瘍効果を著しく減弱させたことから、高分子状態が重要であることもわかってきた。この他、ガゴメ昆布フコイダンの経口投与は、アレルギーモデル動物において Th1/Th2 バランスの改善と血中 IgE 量の低下作用を示し、インフルエンザウイルス感染モデル動物においてウイルスの増殖抑制作用を示した。

基礎研究に続き、ヒト試験においてもガゴメ昆布フコイダンの有用性が研究されている。高年齢者を対象とした 8 週間の摂取試験において、ガゴメ昆布フコイダン（50mg/日）と乳酸菌を配合した食品の摂取により血中 IgE の低下が見られ、NK 活性の低い層において NK 活性の増強傾向を示した。また、高年齢者にガゴメ昆布フコイダン（200mg/日）を 4 週間摂取させたプラセボ対照二重盲検試験においては、末梢リンパ球の Th1 サイトカイン（IFN- γ 、IL-2）産生能と Th1/Th2 バランスの増強が認められた。さらに、がん治療を終えた者や、がん治療中で代謝拮抗薬やホルモン剤の服用者を対象にした 8 週間摂取試験において、NK 活性の上昇例を認めた。

●婦人科系がん既往者等に対するガゴメ昆布フコイダンの有用性の評価

がん治療者に対する有用性をさらに評価するために、婦人科系がん既往者 8 名（乳がん 6 名、子宮頸部がん 1 名、乳がん・子宮頸部がん 1 名）ならびに高リスク型ヒトパピローマウイルス持続感染者 2 名の計

10 名を対象にガゴメ昆布フコイダン（200mg/日）の 4 週間摂取試験を行った。その結果、摂取 1 週間目において NK 活性の上昇傾向が見られた。また、QOL 調査において疲労感の軽減傾向が認められた。さらに、血中のサイトカイン測定において、炎症や血管新生に関わる IL-7 や IL-17、Eotaxin、VEGF などの減少が認められ、腫瘍が成長しにくい環境になっている可能性が示唆された。

●おわりに

以上、長年の研究によりガゴメ昆布フコイダンの免疫賦活・調節作用に関する知見が蓄積されてきている。ガゴメ昆布はわが国において長い食経験を有する食品素材であり、ガゴメ昆布由来のフコイダンは、遺伝毒性試験や単回投与試験、薬物代謝酵素試験などの基礎安全性試験において問題がないことが明らかになっている。また、健常成人を対象とした 4 週間の過剰摂取試験や上記のヒト介入試験においても安全性が確認されている。ガゴメ昆布フコイダンの免疫システムに対する機能性は、今後、高齢者やがん治療者などに応用が期待される。

参考文献

- ・大野木宏ら，日本補完代替医療学会誌 第 8 巻 第 2 号 45-53 （2011）
- ・鈴木信孝ら，日本補完代替医療学会誌 第 9 巻 第 1 号 149-155 （2012）
- ・鈴木信孝ら，日本補完代替医療学会誌 第 10 巻 第 1 号 17-24 （2013）
- ・大野木宏ら，日本補完代替医療学会誌 第 12 巻 第 2 号 87-93 （2015）

プロフィール

鈴木 信孝（すずき のぶたか）医学博士

昭和 56 年防衛医科大学校卒業後、金沢大学産科婦人科医局に入局。恵寿総合病院産院院長等を経て、平成 5 年金沢大学医学部助手、平成 6 年金沢大学医学系研究科講師となり、平成 16 年から補完代替医療学講座教授、平成 19 年から臨床研究開発補完代替医療学講座特任教授となる。平成 11 年からハルビン医科大学客員教授を併任、平成 13 年から日本補完代替医療学会理事長となる。補完代替医療分野のなかでも特に、各種機能性食品群の臨床研究が専門。

共催：タカラバイオ株式会社
宝ヘルスケア株式会社

特別講演 3

「ホールガーメント」編機による 人体にフィットする機能性ウェアの試作

中嶋 利夫¹⁾、奥平 一郎²⁾

1) 株式会社島精機製作所、2) 公益財団法人日本相撲協会

ホールガーメント(*1)とは、島精機が開発したホールガーメント横編機にて編成される無縫製ニットウェアを指す。1995 年 10 月、イタリア・ミラノで開催された国際繊維機械展 ITMA(*2)にて島精機より発表された。以来 20 年を経て、ニットファッションの分野だけでなく、スポーツアイテム、健康医療介護分野、安全防护製品、スマートガーメント、さらにシューズ、インテリアや自動車業界といった工業製品にも導入され様々な試作開発が行われている。最近では一種の「3D プリンター」としても注目されている。

通常ニットウェアは、前身頃、後身頃、袖といったパーツを別々に編んだ後、縫い合わせて製作される。一方、ホールガーメントは、一着丸ごとの状態で編機にて立体的に編成される全く新しいタイプのニットウェアの製法である。そのため、軽く、ストレッチ性が高く、動きやすく、体になじむ、着心地の良いのが特長である。

本研究開発では、ホールガーメントの特長を十分に生かし、人体にフィットするスポーツアイテムや医療介護分野への試作研究の一端を紹介する。

従来もスポーツ分野では、ボディフィットのスポーツウェアやサポーターが存在したが、基本的には縫製品であった。従って縫い目があり、ごろつき感や着心地の悪さ、伸びにくいといった点が指摘されていた。ホールガーメントは、縫い目による伸縮性阻害という欠点がなく、セカンドスキンと称されるほど、皮膚とのフィット感が良く、運動性もよいと評価されている。また編み幅を自在に変更できるので、膝、ひじ、足首、くるぶし、指関節といった伸縮を要する部位を立体的に編成可能なので、身体の微妙な動きに沿う形状の製品が無縫製で制作可能となった。

弊社では、スポーツ業界や医療介護業界にむけさまざまな提案を行っているが、そのひとつが、公益財団法人日本相撲協会の八角理事長（元横綱北勝海）の指導のもと、相撲診療所の奥平一郎氏と共同で開発した力士用の膝サポーターである。同サポーターは、従来の製品にはない履き心地と大幅な膝の自由度を提供し、立会い時の衝撃に耐え得る強さも必要という力士の要請にもとづいて試作開発された。膝から下は、しっかりとフィットしてふくらはぎを支え、膝からは太ももの太さや長さ、膝角度に自由度を持たせた 3 サイズを商品として試作開発した。商品開発に当たっては、約 1 年に亘り八角部屋力士のご意見を元に試作を重ね、相撲協会診療所にアンケートを依頼し、その結果を製品に反映した。

その他、実用に供されているホールガーメントとして、圧縮型スポーツウェアや各種の健康用・高齢者向きサポーターなどがあり、試作段階であるがスマートガーメントとして妊婦用ベリーバンドなども対象になっている。



Fig1 手袋からホールガーメントへの進化



Fig2 ホールガーメントスポーツプロジェクト

- (*1) WHOLEGARMENT (ホールガーメント) は島精機の登録商標です。
- (*2) ITMA : International Textil Maschinen Ausstellung 国際繊維機械展示会

共催：株式会社島精機製作所

ランチョンセミナー

ランチョンセミナー

エクオール含有食品「エクエル」の研究開発 —基礎から臨床試験まで—

内山 成人

大塚製薬株式会社 佐賀栄養製品研究所

大豆イソフラボンの女性ホルモン様作用が着目され、更年期症状に対する効果について種々の研究結果が報告されてきた¹⁾が、その結果が一致していないため、十分なエビデンスがないと結論付けられているのが現状である²⁾⁴⁾。2002年にセッチェルらは大豆イソフラボンの活性本体が代謝物のエクオールではないかとの仮説を提唱し、エクオールが着目されるようになった⁵⁾。最近我々は、エクオールを直接摂取可能な食品「エクエル」を開発した⁶⁾ので、その経緯と有用性について紹介する⁷⁾。

1. エクオール産生者と産生菌

エクオールは、大豆イソフラボン的一种であるダイゼインが腸内細菌によって代謝を受け、生成される物質である。しかしながら、エクオールは全ての人が産生できるわけではなく、産生者の割合は日本人で約50%、欧米人では20-30%と言われている。エクオールを産生する腸内細菌が存在しているが、これまでに約15種類ほどが単離・同定されている⁸⁾。我々は、エクオール産生菌として唯一食品に利用可能な乳酸菌“ラクトコッカス 20-92 株”を単離することに成功した⁹⁾。

2. エクオールの疫学研究

エクオールそのものは大豆食品中には含まれていないため、介入研究は実施不可能である。そこで、横断的研究や大豆イソフラボンの介入試験において、エクオール産生者と非産生者を比較した結果、エクオール産生者では更年期症状、閉経後の骨粗鬆症、高脂血症、血圧、血管内皮機能や乳癌、前立腺肥大・癌などにおいて好ましい影響が報告されている⁷⁾。

3. エクオール介入試験による有用性

我々は、食品として利用可能な乳酸菌“ラクトコッカス 20-92 株”を利用して、大豆杯軸（胚芽）を直接発酵させてエクオールを含有する大豆発酵食品（素材名：SE5-OH）を開発した。これによってエクオールの効果をヒトで確認できるようになった。SE5-OHを用いた臨床試験では、エクオール10mg/日摂取により更年期症状¹⁰⁾、閉経後女性の骨代謝¹¹⁾、メタボリックシンドローム¹²⁾および肌の老化¹³⁾に対する効果が認められている。いずれの試験も無作為化比較試験（RCTs）であり、二重盲検のプラセボを対照としたものである。特に更年期症状においては、日本で3つのRCT^{10),14),15)}を実施し、さらに米国人女性¹⁶⁾でもその効果が確認されたので詳しく説明する。

参考文献

- 1) Laurence, G. H., Jan B. H., David C. K. Isoflavone therapy for menopausal flushes: A systematic review and meta-analysis. *Maturitas*, **55**,203–211(2006)
- 2) Jacobs, A., Wegewitz, U., Sommerfeld, C., et.al, Efficacy of isoflavones in relieving vasomotor menopausal symptoms – A systematic review. *Mol. Nutr. Food Res.*, **53**,1084–1097(2009)
- 3) Liu, J., Ho, S.C., Su, Y.X., et al., Effect of long-term intervention of soy isoflavones on bone mineral density in women: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Bone* **44**,948–953(2009)
- 4) Taku, K., Umegaki, K., Ishimi, Y., et al, Effects of extracted soy isoflavones alone on blood total and LDL cholesterol: Meta-analysis of randomized controlled trials. *Ther. Clin. Risk Manag.*, **4**(5),1097–1103 (2008)
- 5) Setchell, K.D., Brown, N.M., Lydeking-Olsen, E., The clinical importance of the metabolite equol – a clue to the effectiveness of soy and its isoflavones. *J. Nutr.*, **132**,3577–3584 (2002)
- 6) Yee, S., Burdock, G.A., Kurata, Y., et al., Acute and subchronic toxicity and genotoxicity of SE5-OH, an equol-rich product produced by *Lactococcus garvieae*. *Food Chem. Toxicol.*, **46**,2713–2720 (2008)
- 7) 麻生武志、内山成人. ウイメンズヘルスケアにおけるサプリメント: 大豆イソフラボン代謝産物エクオールへの役割. 日本女性医学学会雑誌20:313–332,(2012)
- 8) Jackson, R.L., Greiwe, J.S., Schwen, R.J., Emerging evidence of the health benefits of S-equol, an estrogen receptor β agonist. *Nutr. Rev.* **69**,432–448 (2011)
- 9) Uchiyama, S., Ueno, T., Suzuki, T., Identification of a newly isolated equol producing lactic acid bacterium from the human feces [Japanese]. *J. Intestinal Microbiol.*, (Tokyo) **21**,217–220 (2007)
- 10) Aso, T., Uchiyama, S., Matsumura, Y., et al., A natural S-equol supplement alleviates hot flushes and other menopausal symptoms in equol nonproducing postmenopausal Japanese women. *J. Womens Health (Larchmt)*, **21**,92–100 (2012)
- 11) Tousen, Y., Ezaki, J., Fujii, Y., et al., Natural S-equol decreases bone resorption in postmenopausal, non-equol producing Japanese women: a pilot randomized, placebo-controlled trial. *Menopause*, **18**,563–574 (2011)
- 12) Usui, T., Tochiya, M., Sasaki, Y., et al., Effects of natural S-equol supplements on overweight or obesity and metabolic syndrome in the Japanese, based on sex and equol status. *Clin. Endocrinol.*, **78**,365–372 (2013)
- 13) Oyama, A., Ueno, T., Uchiyama, S., et al. The effects of natural S-equol supplementation on skin aging in postmenopausal women: a pilot randomized placebo-controlled trial. *Menopause*, **19**,202–210 (2012)
- 14) Ishiwata, N., Melby, M.K., Mizuno, S., et al., New equol supplement for relieving menopausal symptoms: randomized, placebo-controlled trial of Japanese women. *Menopause*, **16**,141–148 (2009)
- 15) Aso, T., Equol improves menopausal symptoms in Japanese women. *J. Nutr.*, **140**,1386S–1389S (2010)
- 16) Jenks, B.H., Iwashita, S., Nakagawa, Y., et al., A pilot study on the effects of S-equol compared to soy isoflavones on menopausal hot flash frequency. *J Womens Health* **21**(6),674–82 (2012)

共催：大塚製薬株式会社

基 調 講 演

『機能性表示食品の現状と未来』

矢澤 一良

早稲田大学 ナノ・ライフ創新研究機構

規範科学総合研究所ヘルスフード科学部門 研究院教授

医療費が 40 兆円を超え、尚、増え続ける現代の社会環境から考えても、医療費削減が重点項目であり、治療中心の医療から、予防医療・先制医療・補完代替医療などの必要性は今後一層高まることが予想される。もともと「有効性」「安全性」の科学的根拠の検証が必須である機能性食品分野は、予防医療へのさらなる活用を期待しつつ、今後の医療機関向けの方向性も見極めたいと思う。

「食品の三次機能」という概念が生まれて既に 30 年が経過した現在では、食品の機能性表示を「健康強調表示 (Health Claim)」として「健康強調表示は、その表示を立証する適切かつ十分な科学的証拠によって裏付けられ、消費者が健康的な食事を選択する際に役立つ真実かつ誤解を招かない情報を提供し、具体的な消費者教育によって支えられるべきである」と定義され、健康強調表示を以下の通り 3 つに分類している。

- ①栄養機能強調表示：身体の成長、発達、および正常な機能における栄養素の生理的役割
- ②その他の機能強調表示：身体の正常な機能または生理活性におよぼす特定の効果
- ③疾病リスク低減強調表示：疾病または健康に関連した状態の発症リスクの低減機能

歴史的には国家政策としての規制改革による経済活性化の一環として、消費者庁は平成 24 年度に実施した「食品の機能性評価モデル事業」の結果を参考にして平成 27 年 4 月に「機能性表示食品」制度が発足した。この制度は、効能表示について国は審査せず企業の自己申告に任せること（自己責任）、また企業は安全性と機能性の根拠を情報開示すること、後者については「ランダム化比較試験」の査読付き論文 1 報以上が必要としている。新たな制度ができ、すでに 450 件を超える登録がなされている。

規制改革と食品の機能性表示の概要としては当初から下記の内容が示されてきた。

1. 安全性確保の仕組みの構築
2. 消費者の自主的・合理的選択の保障（誤認を招かない）
3. 悪質な表示、広告、販売方法の取り締まり強化
4. 正しい食生活が健康維持の基本である事理解促進
5. 機能性食品の安全な活用のための、教育と情報発信
6. 自己責任の考え方
7. 表示しようとする機能性についての必須事項
 - (1) 最終製品を用いたヒト試験による実証
 - (2) 適切な研究レビューによる実証

また、機能性表示食品制度に関わるガイドラインの概要も以下の通りに規制されている。

1. 機能性評価での被験者には「病者は認めない」
2. 機能性関与成分の標準化された分析方法が必要
3. 機能性の作用機序が考察される事 (in vitro, in vivo, ヒト試験)
4. 機能性は健康の維持・増進に資するものである事
5. 食経験があるか、安全性が担保されている事
6. 発売日の 60 日前までに消費者庁に届け出る事
7. 1 日摂取目安量が通常食べられる分量である事
8. 塩分、糖分、飽和脂肪酸、コレステロールの過剰摂取は不可
9. 認められない表現例
 - 1) 疾病の治療・予防効果を暗示する
 - 2) 健康の維持・増進を越えた意図的な健康増強
 - 3) 科学的根拠に基づき実証されていない機能性

実際の機能性表示の例としては多い順番に以下の通りである。

生活習慣病予防（9 種類）整腸、肌の健康、骨の健康、目の健康、メンタルヘルス、睡眠サポート、関節の健康、脳の健康疲労感軽減、血流・体温維持、目・鼻の不快感軽減、筋肉の維持、肝臓の健康、腰の健康、体調の改善などとなっている。

これと並行して行われた本制度の検証事業として、消費者庁が今年 7 月 7 日に「「機能性表示食品」制度における機能性に関する科学的根拠の検証—届け出られた研究レビュー（SR）の質に関する検証事業」の報告書が公表された。残念ながら報告書の内容は胸を張れるものではない。機能性表示食品制度が社会的に支持されるかどうかは届出情報の質の高さを維持できるかにかかっており、研究レビューの質は本制度の根幹にかかわる問題である。企業が開示した情報をもとに検証を多方面から行った結果、いくつかの個々の製品について厳しい意見が出されたが、主な内容は、根拠とする論文レビューの質が低いことである。企業はこの結果を真摯に受け入れ、研究レビューの質を高めていくことが重要である。さらに、精読すると採択論文そのものの内容が本制度のガイドラインに沿っていない、などのあり得ない状況さえ見受けられる。

論文の質の低さは申請企業が理解しているはずであり、そのような論文を根拠に申請を行うことは制度の信頼性を損ない、存続を危うくする危険さえあることを十分に理解すべきである。故意であれば罪悪であり、不注意であれば自ら是正し、科学的基盤を持たない企業であるならばコンサルティングを受ける必要がある。他方、問題点については指摘が必要だが、医薬品同等の科学的根拠を求めるような事もまた必要はないと考える。

この制度の成功は消費者の信頼の確保にかかっている。そのためには届出企業には「性善説」に基づく姿勢と誠実な努力が必要であり、消費者庁ガイドラインや科学の常識の誠実な順守が求められる。残念ながら既に 450 件を超えて右肩上がりの登録数の順調な伸びがあるものの、一部ではあるが不適切な内容の届出が見られ、消費者団体などから厳しい意見が続く。この状況の早急な改善に業界や関連者が全力で努めなければ、制度の発展は望めない。業界の「自浄作用」がお互いに必要とされるばかりではなく、アカデミアや学会・研究会などが科学的根拠に疑義がある製品の届出に関する警鐘を鳴らす事も必要ではないかと思っている。

本制度を保持して育てる事が、本来の「国民の健康福祉」の目的に沿う事になる。

市 民 公 開 講 座

市民公開講座

漢方でいつまでも健やかに ～心と体の健康づくり～

劉 園英

北陸大学薬学部 医療薬学講座

健康とは、心も体も健やかで安らかな状態を言います。健康の「健」は、もともと丈夫な体という意味で、「康」は安らかな心を現します。この二つが揃って、初めて健康が得られます。いずれかが欠けても健康を維持することは困難で、生活習慣の乱れやストレス、運動不足、加齢などにより健康体が崩れてしまいます。

近年、疾病の発症と転化における、毒邪の作用が日増しに重要視されてきています。毒邪はさまざまな疾病の病因となり、また多くの疾患（例：喘息、肝臓病、腫瘍など）の発症・進展・悪化に影響を及ぼします。これらの毒邪は体内の気・血・水の運行を阻滞したり、臓腑を損傷し、体内の排毒システムの故障を引き起こします。

漢方の大きな特徴は、人間の身体全体を1つの繋がったシステムとして捉えることです。身体の各部位、各器官は人間の生命を維持するために全体として調和をとり、協調して働くと考えています。

健康維持・病気予防・老化防止には日頃の養生が大切です。健康と養生のものは「五快」（快食・快泄・快眠・快楽・快動＝食事、運動、睡眠、愉楽、排泄）であり、五つの「快い」で臓腑機能や気血水の流れ、排泄システムの「快調」を保つのが病気予防のもとであると考えています。自然や環境などと調和しながら日々、伸びやかな心を自然と持てるようになることが大切です。

本講演では、体質改善や老化防止、健康維持を図るための漢方薬・食養生・ツボの知識を深め、心身の健康を手に入れるために役立つ術をご紹介します。

プロフィール

劉 園英（りゅう えんえい） 医学博士

現所属 北陸大学薬学部 医療薬学講座 教授

1983 年 北京中医薬大学中医学部卒業

1983 年～1989 年 中国北京復興病院・医師

1989 年 文部省国費留学生として来日・福井医科大学小児科・研究員

1994 年 福井医科大学（現福井大学医学部）大学院博士課程修了・医学博士

1995 年 北陸大学薬学部・東洋医薬学教室・講師

2006 年 北陸大学薬学部・東洋医薬学教室・准教授

2012 年 北陸大学薬学部医療薬学講座・東洋医薬学分野・教授

（財団法人）東洋医学臨床研究所・上席研究員

在日中国科学技術者聯盟医学と薬学協会・理事

日本臨床中医薬学会・評議員

2005 年～2010 年

文部科学省の学術フロンティア推進事業に採択された生活習慣病に関する
研究プロジェクトのメンバー。

1996 年 美国中華医学会「傑出成就金賞」受賞

2007 年 日本東洋医学会北陸支部「奨励賞」受賞

著書：『食養生の知恵』（橋本確文堂，2003 年）

『中国医学～医・薬学で漢方を学ぶ人のために』（南江堂，2005 年）

『劉園英漢方的健康生活』（北國新聞社，2009 年）

『かんたんパワフル薬膳レシピ』（北國新聞社，2012）など。

一般演題

食品カツオ節菌産生化合物のがん予防作用

○徳田 春邦¹⁾, 三宅 義明²⁾, 糸魚川 政孝²⁾, 井藤 千裕³⁾

1) 京都大学大学院, 2) 東海学園大, 3) 名城大

【目的】

わが国で独自に使用されている食品のひとつであるカツオ節、その重要な製造過程に使用されるカツオ節菌について、演者らは、これまで伝統的発酵食品のカツオ節（本枯節）の製造に用いるカツオ節菌（糸状菌 *Eurotium* 属）が生産する抗酸化物質に着目し、その機能性を追究してきた。今回は、生活習慣病およびがん予防効果を追究することを目的に、カツオ節菌が生産する各種化合物のがん予防作用を基礎的な細胞、小動物を用いた試験にて検討した。

【方法】

カツオ節菌 *Eurotium harbariorum* を Y40M 培地で 30 度、9 日間培養した。寒天表面に増殖したカツオ節菌体を回収し、酢酸エチルで抽出、減圧下で溶媒を留去し、酢酸エチルエキスを (3.1g) を得た。酢酸エチルエキスを各種クロマトグラフィーおよび PTLC により繰り返し分離・精製した。その結果、16 種の化合物を単離し、各種スペクトルデータによりそれらの構造を決定した。単離した化合物について、*in vitro* 試験によりわれわれが用いているがん予防剤短期検出法で検討。さらに、その中で強い活性が認められた flavoglauconin および isodihydroauroglauconin についてより詳細な試験であるマウス皮膚 2 段階発がん抑制試験 (*in vivo* 試験) を行った。

【結果】

がん予防剤短期検出法では、3 種のベンズアルデヒド誘導体に、強い抑制活性が認められた。さらに、その詳細な生理活性として、ベンズアルデヒド誘導体 flavoglauconin および isodihydroauroglauconin についてマウス皮膚 2 段階発がん抑制試験を行った。コントロール群では 10 週間後にはすべてのマウスに腫瘍が発生、また 20 週間後にはマウス一匹あたり 8.5 個の腫瘍の発生が認められた。それに対し Flavoglauconin および isodihydroauroglauconin 塗布群では、10 週間後においてそれぞれともに 20% のマウスに腫瘍の発生が、20 週間後においてもマウス一匹あたりそれぞれ 4.9 個、5.0 個と腫瘍の発生が抑えられ、明らかな腫瘍の発生率、腫瘍の数の減少が認められその有用性が確認できた。また重要な知見である腫瘍の発現経過でも、コントロール群に比較して遅延効果が認められた。

【結論】

Flavoglauconin および isodihydroauroglauconin は *in vitro* 試験だけでなく、*in vivo* 試験においても顕著な発がん抑制効果を示し、また腫瘍の発現遅延、発現腫瘍の形態でも有用性が認められることから、がん予防薬としての可能性が示唆された。

I-2

霊芝菌糸体培養培地抽出物 (MAK) の免疫活性化による抗腫瘍効果

○村田 絵莉子¹⁾, 神内 伸也¹⁾, 福原 千尋¹⁾, 岩田 直洋¹⁾,
岡崎 真理²⁾, 飯塚 博³⁾, 日比野 康英¹⁾

1) 城西大・薬・医療栄養, 2) 城西大・薬・薬, 3) 野田食菌工業

【目的】

腫瘍に対する免疫療法は、免疫応答を増強することで腫瘍の増殖を抑制する癌の治療法の一つと考えられている。免疫療法を効果的に進めるには自己免疫力を高めることが必須であるが、その効力を高めるものに薬物だけでなく食品があり、特にキノコ類で多くの報告がなされている。本研究では、霊芝の菌糸体を用いた健康食品である霊芝菌糸体培養培地抽出物 (MAK) の黒色腫メラノーマに対する抗腫瘍効果を検討するとともに、その作用メカニズムの解析を目的とした。

【方法】

C57BL/6J マウス (7 週齢, ♀) の右足底球に、黒色腫メラノーマ細胞 (B16BL6) を播種し、播種の 24 時間後より、MAK 群には 1% または 2% MAK 含有飼料を自由摂取させた。飼育期間中は、摂食量および腫瘍体積を測定した。播種後 21 日目に脾臓および腫瘍組織を採取した。脾臓においては IFN- γ mRNA 発現量、腫瘍においては Foxp3 および TGF- β mRNA 発現量を Real time RT-PCR 法により解析した。また、採取した脾臓を初代培養し、IL-2 および TRP-2 (H2K^b-binding Tyrosinase related protein-2) または OVA (Ovalbumin) ペプチドで 72 時間刺激した後の IFN- γ および TGF- β mRNA 発現量を同様に解析した。

【結果】

腫瘍体積は、対照群と比較して増加速度が 1% および 2% MAK 群において有意に抑制され、21 日後に採取した腫瘍の重量も両 MAK 群でそれぞれ約 60%、48% 減少した。脾臓細胞中の IFN- γ mRNA 発現量は、対照群と比べて、2% MAK 群で増加傾向が認められた。また、脾臓細胞のペプチド刺激による免疫関連遺伝子の発現解析では、IFN- γ mRNA の発現が 2% MAK 群の TRP-2 ペプチド刺激で約 3 倍有意に増加した。一方、2% MAK 群の OVA ペプチド刺激による IFN- γ mRNA 発現量は、対照群および 2% MAK 群の両群とも無刺激とほぼ同等であった。腫瘍組織中の Foxp3 および TGF- β mRNA 発現量は、対照群と比較して 2% MAK 群でそれぞれ約 60%、27% 減少した。

【結論】

MAK の 21 日間摂取は、マウス個体に移植したメラノーマ細胞の増殖を有意に抑制した。その作用は、B16 メラノーマ特異的な細胞性免疫の活性化および腫瘍微小環境下における制御性 T 細胞 (Treg) の作用の減弱による免疫抑制の緩和によることが示唆された。今後、血漿中の各種サイトカイン量、Treg 等の免疫細胞の分布状態など詳細な解析が必要であると考えている。

I-3

イネ科植物含有成分によるヒトサイトメガロウイルスの増殖抑制効果

○赤井 佑三子, 定成 秀貴, 武本 眞清, 大黒 徹, 村山 次哉

北陸大学薬学部

【目的】

ヒトサイトメガロウイルス (HCMV) は、通常幼少期に感染し不顕性感染として経過し、生涯体内に潜伏感染し続ける。しかし、臓器移植患者や免疫不全患者などの易感染宿主では、潜伏 HCMV が再活性化し、間質性肺炎、網膜炎、大腸炎などの重篤な日和見感染症を引き起こす。また、再活性化した HCMV により炎症性ケモカインが発現誘導され、血管内皮細胞に慢性的な炎症を起こすことで動脈硬化症の誘発や促進につながるとの報告がある。このような HCMV 感染症に対する治療薬として、現在日本ではガンシクロビル、バルガンシクロビル、ホスカルネットが認可されている。これらの作用点はいずれも DNA ポリメラーゼによる DNA 合成阻害であることから、薬剤耐性化や骨髄抑制等の副作用が問題となっており、新たな作用機序を持つ抗 HCMV 薬の出現が求められている。

当研究室では、これまでにイネ科植物 (クマザサ、米、小麦等) の含有成分の一つである“Tricin” (4',5,7-trihydroxy-3',5'-dimethoxyflavone) が抗 HCMV 効果を示し、その作用機序の一つとして、宿主ケモカインの CCL2 及びレセプターの CCR2 に依存した作用があることを報告してきた。そこで本研究では、既存の抗炎症薬である CCR2 アンタゴニストと tricin による CCL2 依存性抗 HCMV 効果を比較検討することを目的とした。

【方法】

細胞はヒト胎児肺線維芽 (HEL) 細胞、ウイルスは HCMV の Towne 株を、試薬は有機合成した tricin と CCR2 アンタゴニストとしてビス [2 - カルボキシエチルゲルマニウム (IV)] セスキオキシド (ゲルマニウム化合物: Ger) を用いた。抗 HCMV 効果の検討は、HEL 細胞に HCMV を感染後、Ger または tricin を加え、6 日間培養後の上清中のウイルス粒子数をプラーク法により定量した。CCL2、CCR2、IE1 (HCMV 前初期遺伝子)、UL54 (HCMV の DNA ポリメラーゼ遺伝子) の遺伝子発現量測定には、感染細胞から total RNA を抽出後、real-time RT-PCR 法により、各培養上清中のタンパク質量は、蛍光マイクロビーズ法により定量した。

【結果】

HCMV 感染により増加した CCL2、CCR2、IE1、UL54 等の遺伝子発現量およびタンパク質量は、Ger により濃度依存的に抑制された。また、HCMV 増殖も同様に抑制された。一方 tricin 処理によるこれらの効果は、Ger に比較してより強い抑制効果が観察された。

【結論】

Tricin は、抗炎症薬の Ger より CCL2 産生抑制作用および抗 HCMV 作用共に強いことが明らかとなった。これらの事から tricin は、既存の抗 HCMV 薬とは異なる宿主因子介在性の作用機序を示すユニークで新たな抗 HCMV 治療薬の候補となる可能性が示された。

I-4

抗ヒトサイトメガロウイルス活性のある tricin が インターフェロン誘導性遺伝子発現に影響を与える

○茂木 香保里, 定成 秀貴, 武本 眞清, 大黒 徹, 村山 次哉

北陸大学薬学部

【目的】

当研究室では、これまでにイネ科植物クマザサの含有成分の一つである tricin (4',5,7-trihydroxy-3',5'-dimethoxyflavone) が強い抗ヒトサイトメガロウイルス (HCMV) 活性を示すことを明らかにし、その作用機序について検討してきた。HCMV 感染細胞では I 型インターフェロン (IFN) が誘導され、オートクラインにより JAK/STAT 経路が活性化され、抗ウイルス活性に関わる遺伝子が発現する。今回は、それらの遺伝子発現に対する tricin の影響について検討した。

【方法】

細胞はヒト胎児肺線維芽 (HEL) 細胞を、ウイルスは HCMV Towne 株を用い、MOI は 1 PFU/cell とした。Tricin は 10 μ M で使用した。細胞内の遺伝子発現は real-time RT-PCR 法及び Western blot 法で調べた。また、タンパク質の活性化に重要なリン酸化についても Western blot 法で調べた。

【結果】

HCMV 感染 HEL 細胞では、IFN- α の mRNA は感染後 3 時間で急激に増加し、24 時間後までに徐々に減少したが、72 時間後でも検出された。感染吸着後に tricin を添加したが、IFN- α 発現の経時的変化は未処理感染細胞と比べ大きな違いは見られなかった。次に、IFN 誘導性遺伝子 MxA の発現に対する tricin の影響を調べた。HEL 細胞を 250 units/ml の IFN- α で処理すると、MxA の mRNA 量は処理後 8 時間で急激に増加し、その後減少し 72 時間まで検出された。IFN- α と同時に tricin を添加すると、処理後 8 時間での急激な増加が IFN- α 処理細胞に比べ抑制された。また、感染細胞では、MxA の mRNA 量は感染後 24 時間で急激に増加し、その後減少し 72 時間では著しく低下した。感染吸着後に tricin を添加すると、24~48 時間の MxA の発現が感染細胞と比べ抑制されたが、72 時間では感染細胞よりも増加していた。さらに、JAK/STAT 経路の活性化に重要な STAT1、STAT2、STAT3 のリン酸化を調べた。STAT1 のリン酸化は IFN- α 処理後 1 時間で急激に増加し、その後減少し 72 時間まで検出されたが、同時に tricin を添加すると、リン酸化量は減少した。STAT2 のリン酸化量は、IFN- α 処理後も少なく、tricin による変化は見られなかった。STAT3 のリン酸化量は STAT1 とほぼ同様の結果を示していたが、IFN- α 処理後 72 時間では tricin の添加によりリン酸化量が増加した。また、未感染細胞を tricin のみで処理した場合でも、5~72 時間で STAT1 と STAT3 のリン酸化が検出され、MxA の mRNA が 24~72 時間で検出された。

【結論】

HCMV 感染により HEL 細胞に発現する MxA 遺伝子発現に対し、tricin が影響を与えていることが示された。特に、感染後期での MxA 遺伝子発現が tricin により維持されていることが抗 HCMV 活性と関係している可能性が考えられる。今後、MxA と HCMV 増殖の関係を明らかにしていく必要がある。

I – 5

Pre-clinical model for a long term potable effects of ‘Hita-Tenryousui’ mineral water on the physical conditioning.

○Lindsay Sydney N. Fajardo¹⁾, Takaaki Yahiro^{1, 2)}, Yuka Anan¹⁾,
Kyoko Shinohara¹⁾, Masafumi Inomata³⁾, Hidekatsu Iha¹⁾

1) Department of Microbiology, Oita University Faculty of Medicine,

2) Department of Pathobiology and Medical Diagnostics, Faculty of Medicine and Health Sciences,
Universiti Malaysia Sabah,

3) Department of Gastroenterological and Pediatric Surgery, Oita University Faculty of Medicine.

【Background】

‘Hita-Tenryousui’ mineral water (HT-water) has been recognized for its unique quality of alkalescence (pH8.6). HT-water contains extraordinary high silicic acid (8-fold more than that of the average mineral water), 30% more sodium hydrogen carbonate, and 3-fold less sulfate.

Although many HT-water consumers claim its ‘health conditioning effects’, placebo effect could not be excluded since these consumers drink HT-water with high expectations of such ‘effects’. To exclude any placebo effect, we utilized our mice model system which quantitates mainly anti-obese properties of orally administrated ingredients. Here we report the results of HT-water’s ‘physical conditioning’ effects although the effects did not reach statistical significance.

【Materials & Methods】

To establish the long term potable effects of HT-water on the physical conditioning, that is frequently claimed HT-customers, eight weeks old control or testing mice (N=10, in each group) of male C56BL/6 were raised with standard diet with HT-water (testing group: HTG) or tap water (control group: TCG) for six months. The conditioning effects of HT-water versus tap water were evaluated with 1. weight increase ratio; 2. diet intake amount; 3. water consumption amount; 4. quantitation of biochemical values of sera including uric acid level; 5. body fat measurement with CAT-scan; and 6. quantitation of UCP-1 messenger RNA in each visceral fat by RT-PCR.

【Results & Discussion】

After 6 months breeding, 1. The average weight gaining ratio was 53% for HTG and 57% for TCG ($p=0.409$); 2. The average weekly dietary intake was 29.9g (SD: 2.1g) for HTG and 28.8g (SD: 2.5g) ($p=0.012$); 3. The average weekly drinking water intake was 36.0ml (SD: 3.7ml) for HTG and 36.1ml (SD: 4.2ml) for TCG ($p=0.727$); 4. Biochemical values in sera (TAG, ALP, ALT, AST and uric acid) were all comparable (no statistical significance); 5. The average visceral fat volume of HTG reached 21% less than TCG ($p=0.132$); and 6. The average UCP-1 expression level was increased in HTG (3.89 fold than TCG, $p=1.71$).

Although the weight increasing ratio in both groups did not show any significant difference (rather lower in HTG), the consumed diet amount was statistically greater in the HTG than that of TCG. Since UCP-1 expression level was also higher in HTG, these results suggested that HT-water might have the lowering effects for food assimilation or enhancing fat-burning properties in mice metabolism with its alkalescence nature.

II-1

フルーツグラノーラ摂取による排便回数の増加

許 鳳浩¹⁾, ○長谷部 久乃²⁾, 石原 克之²⁾, 伊藤 政喜²⁾, 鈴木 信孝¹⁾

1) 金沢大学大学院医薬保健学総合研究科 臨床研究開発補完代替医療学講座

2) カルビー株式会社 研究開発本部 研究部

【目的】

近年、フルーツグラノーラが第3の朝食として注目を集めている。フルーツグラノーラとは、オーツ麦や玄米等の穀物を主原料とし、これらを合わせて香ばしく焼き上げたグラノーラをベースとし、ドライフルーツを混ぜて作られた食品である。特徴として、現代の日本人の食生活で不足しがちな食物繊維を多く含んでいることがあげられる。フルーツグラノーラの摂取者から、お腹の調子が良くなったという意見が多いため、これを実証する探索的臨床研究を行うこととした。

【方法】

19歳から24歳で、排便回数が週に5回以下の健常な女性20名を被験者とし、単群前後比較試験を実施した。試験食品としてはフルグラ®(カルビー株式会社製)を用い、1日50gを2週間連続で摂取させた。フルーツグラノーラ摂取前後で女性のためのQOL調査票(株式会社LSTT製)に回答させ、スコアの変化を比較した。また、排便回数、便の性状、排便量、爽快感、お腹の張りなどの項目の入った日誌を、試験開始2週間前から試験終了日まで毎日記載させ、摂取前後での排便関連情報を比較した。

【結果】

女性のためのQOL調査票、排便関連情報ともに、有効な結果を得られた17名分のデータを解析した。

女性のためのQOL調査票では、調査票にある70問の質問から分類される15のカテゴリ(顔、頭、目、口、四肢、睡眠、人間関係、生理痛、不安、疲労、心の健康、体の健康、食欲、冷え症、肩こり)および総合点について解析を行った。フルーツグラノーラ摂取後に、肩こり、食欲、目、生理痛と総合点で有意にスコアが改善した($p<0.05$)。また、顔、不安、四肢、睡眠、疲労で、改善傾向が見られた。

排便関連情報では、フルーツグラノーラ摂取前は2週間で平均排便回数が9.1回であったのに対し、摂取後には12.5回となり、排便回数が有意に増加した($p<0.05$)。また、便の性状およびお腹の張りの改善傾向が見られた。試験食品の摂取による体調の不具合は認められなかった。

【結論】

フルーツグラノーラの摂取により、健常女性のQOLの改善、排便回数の増加が認められた。便秘傾向の者は、便秘以外にも多くの不調を抱えていることが以前の研究からわかっており、排便回数が増えたことで全体的なQOLが向上した可能性が示唆された。また、フルーツグラノーラは食物繊維以外にもビタミンや鉄分などを含むため、継続して摂取することで健康に寄与したことが予想される。フルーツグラノーラの持つ可能性について、今後もさらに研究を深めていきたい。

II-2

還元型コエンザイム Q10 の長期摂取による安全性評価

○藤井 健志¹⁾、宮越 洋¹⁾、木下 徹²⁾

1) 株式会社カネカ、2) ちいき進かがく株式会社

【目的】

還元型コエンザイム Q10（ユビキノール）は、サプリメント素材として日米欧を中心として広く活用されている素材である。その生体内作用としては、ミトコンドリア電子伝達系の賦活による ATP 生成促進や脂溶性の抗酸化物質としての抗酸化作用が広く知られており、2014 年にはゴルジ体の eNOS の安定化にも寄与していることが明らかになるなど、幅広い生体内での機能が知られている。

臨床的な評価としては、中高年齢者の生活の質（QOL：特に疲労感や憂鬱感）の改善効果、慢性疲労症候群患者での睡眠や作業能率の改善が認められると共に血中濃度の増加量とうつ状態の改善が正の相関を示すことも明らかになっている。脳疾患では、パーキンソン病患者において L-Dopa との併用による改善効果が報告されていることや血漿中コエンザイム Q10 濃度が高いと認知症の罹患リスクが低下するなどの報告があり、元気な高齢者の血中還元型コエンザイム Q10 濃度は寝たきり高齢者に比較して有意に高いなど、中高年齢者の健康維持・脳疾患予防への有用性が期待されている。

還元型コエンザイム Q10 の安全性評価としては、ヒトで 300mg/day、4 週間の健康人を対象とした安全性結果や米国で心疾患患者に対する長期の治療実績が報告されているものの、長期の摂取による安全性報告はなかった。

愛媛県上島町では、2014 年から「ユビキノール健診」として、還元型コエンザイム Q10 の長期摂取による QOL 改善効果などの地域密着型臨床研究が継続している。今回は、この研究による還元型コエンザイム Q10 の安全性評価について、報告する。

【方法】

「ユビキノール健診」では、主に 4 つの島からなる愛媛県上島町住民の希望者を対象として、還元型コエンザイム Q10（ユビキノール）を一日 100～120mg（カプセルあるいは粉末製剤）摂取しながら、半年に 1 度の頻度で健康診断を実施している。検査項目としては、QOL アンケート、血圧、一般生化学検査および血清中コエンザイム Q10 濃度の測定などを行っている。今回は、参加者の中で最も還元型コエンザイム Q10 の摂取期間の長い（2 年間）、第 1 回健診の参加者 134 名を対象として、2 年後までの健診データから安全性を評価した。

【結果】

参加者全体での血液生化学検査における各項目の平均値では問題となる値はなく、還元型コエンザイム Q10 の 2 年間摂取による安全性に関する悪影響は認められなかった。詳細に評価するために、各検査値が逸脱した人数およびその数値についても評価したが、摂取前と比較して特に悪化が認められる項目はなかった。

【結論】

還元型コエンザイム Q10 を 2 年間継続摂取することによる安全性への悪影響は認められなかった。

II-3

ユビキノール（還元型 CoQ10）の摂取による 認知機能改善効果の検証

木下 徹¹⁾²⁾，丸山 広達³⁾，谷川 武³⁾

1) 愛媛大学大学院医学系研究科 地域健康システム看護学，

2) ちいき進かがく株式会社， 3) 順天堂大学大学院医学研究科公衆衛生学講座

【目的】

ユビキノール（還元型 CoQ10）はヒトの生命活動維持に不可欠な成分であり、エネルギー（ATP）産生作用及び抗酸化作用を持つ。本研究では、地域住民を対象とする介入試験を実施し、ユビキノールの摂取による血中ユビキノール濃度および認知機能の変化、ならびにそれらの関連を検証した。

【方法】

愛媛県上島町在住で、研究参加の同意が得られた 20 歳以上の住民 41 名（男性 15 名、女性 26 名、36-87 歳）を対象に、1 日 100mg のユビキノールを 2015 年 11 月から 6 か月間毎日継続摂取してもらった。摂取の前後で血液検査（血中ユビキノール濃度等）、認知機能検査（1 分間の Digit Symbol Substitution Test : DSST）を行った。

【結果】

ユビキノールの 6 か月摂取により、血中ユビキノール濃度は有意に上昇した（ $+3.5\mu\text{g/ml}$, $P<0.01$ ）。また、DSST スコアは有意に上昇した（ $+1.5$, $P=0.04$ ）が、年齢別に分析すると、65 歳未満（ $n=20$ ）では有意な変化はみられず（ $+1.5$, $P=0.33$ ）、65 歳以上（ $n=21$ ）では有意な上昇が見られた（ $+1.5$, $P=0.04$ ）。さらに、ベースラインでの血中ユビキノール濃度を 3 分位にして分析したところ、最もユビキノール濃度が低いグループ（ $0.63\pm 0.074\mu\text{g/ml}$ ）において、有意な DSST スコアの上昇が見られた（ $+3.2$, $P=0.04$ ）。一方で、中ユビキノール濃度グループ（ $0.83\pm 0.065\mu\text{g/ml}$ ）および高ユビキノール濃度グループ（ $1.21\pm 0.21\mu\text{g/ml}$ ）においては、有意な変化は見られなかった。

【結論】

高齢者層および血中ユビキノール濃度が低い層において、継続的なユビキノールの摂取により、認知機能が向上する可能性が示された。今後は用量を 150mg/日として、さらに長期のフォローを継続する予定である。

II-4

ガゴメ昆布フコイダンの婦人科系がん既往者等の体質への効果

○許 鳳浩¹⁾, 大野木 宏²⁾, 上馬場 和夫³⁾, 小池 浩司⁴⁾, 橋本 慎太郎⁵⁾, 鈴木 信孝¹⁾

1) 金沢大学医薬保健学総合研究科臨床研究開発補完代替医療学, 2) タカラバイオ株式会社,
3) 浦田クリニック, 4) 小池レディスクリニック, 5) 大名町スキンクリニック

【目的】

ガゴメ昆布は北海道に生育する食用の海藻であり、硫酸化多糖類のフコイタンを豊富に含むことが知られている。ガゴメ昆布フコイタンには、免疫賦活作用や抗腫瘍作用、インフルエンザ感染予防作用など基礎試験の結果が報告されているほか、高齢者やがん治療者に対する研究も行なわれている。近年、乳がんや子宮がんなどの婦人科系がんの罹患者数が増加傾向を示しているが、これら婦人科系がんは他のがんに比べて生存率が高く、補完代替医療を併用することにより体調管理や体質改善を図ることも多いと考えられる。そこで、今回ガゴメ昆布フコイダンの婦人科系がん既往者等の体質への効果を調べることを目的とした。

【方法】

婦人科系がん（乳がん、子宮がん）の既往者ならびに高リスクヒトパピローマ持続感染者の 10 名の女性（51.9±15.2 歳）を対象に、ガゴメ昆布フコイタン（200mg/日）を配合した飲料を 4 週間摂取させ、摂取前後の体質を評価した。体質は体質調査票（CCMQ-J ver. 2.0）を、QOL は EORTC QLQ-C30 を用いた。また、安全性評価として血液生化学的検査、血算、尿一般検査を行った。本研究は日本補完代替医療学会倫理審査委員会にて審査、承認を行った。

【結果】

体質や QOL 評価において、10 名の被験者のうち 8 名の EORTC QLQ-C30 の症状スケールである「倦怠感」の好転傾向が認められ、体質では、うち 6 名の平和質スコアの有意な増加が認められた。安全性評価において、臨床的に問題となる変動は認められず、有害事象も発生しなかった。

【結論】

今回の結果から、ガゴメ昆布フコイダンの摂取が婦人科系がん既往者等の体質を改善できる可能性が示され、QOL 向上の可能性も示唆された。治末病の観点からも、がん既往者の体質改善は重要な課題であり、ガゴメ昆布フコイタンや他の食品成分の有用性について今後、さらに研究を進める必要があると思われた。

II-5

老健施設における運動・音楽・アロマ療法の認知機能低下の予防効果

○田所 明美²⁾³⁾, 松 良子²⁾³⁾, 森木田 義弘¹⁾²⁾³⁾, 山口 真理子¹⁾²⁾³⁾, 川田 涼子²⁾³⁾, 杉 正人¹⁾²⁾³⁾, 吉岡 恵理⁴⁾, 増田 由佳⁴⁾, 高角 好子⁴⁾, 岸 清⁴⁾, 渡部 昌二郎⁵⁾, 大高 洋輔⁵⁾, 秋山 恵里奈⁵⁾, 古屋 裕梨⁵⁾, 佐藤 秀哉¹⁾⁵⁾, 辰巳 直樹¹⁾, 宇住 晃治¹⁾²⁾³⁾

- 1) 公益社団法人 虹の会, 2) 株式会社ライフサイエンス研究所, 3) NPO 法人 KYG 協会
4) 介護老人保健施設ハートケア市川, 5) 株式会社エクシング

【目的】

補完代替医療法の組み合わせが認知機能低下の予防効果の有無を実証することを目的とした。具体的には老健施設などで実際に行える運動・音楽・アロマ療法などの補完代替医療の組み合わせで Mini Mental State Examination (MMSE と略す) 等の指標とし対照群と比較することで認知機能低下への予防効果を確かめるため。

【方法】

老健施設（ハートケア市川）の入居者で健常者から認知症の疑いのある方も含めた 31 名を対象に（参加群 21 名, 対照群 10 名）週 2 回のパフォーマンスを 3 ヶ月行った。

1 日のパフォーマンス実施内容（約 1 時間）

- 1) 能動的音楽療法と軽度運動療法（健康王国「JOY SOUND FESTA」株式会社エクシング社製）
パフォーマンスは懐かしい皆が知っている歌 3 曲位, クイズ, ラジオ体操など
- 2) アロマ療法 柑橘系ハーブ（レモン）使用, 交感神経刺激

測定項目 MMSE, 指タッピング計測 / 測定実施日 5 月 17 日, 6 月 17 日, 8 月 23 日 計 3 日

【結果】

パフォーマンス前 31 名を対象に MMSE を実施し, 途中辞退者 3 名を除き 28 名の方が本試験の被験者として参加した。パフォーマンス全 26 回の内, 半数（13 回以上）参加した参加群 18 名（平均年齢 87 歳）の MMSE を平均点で見ると試験開始から試験最終では参加群 19.44 点から 19.72 点で 0.28 ポイント強上昇した。一時参加群 4 名（12 回以下～3 回・平均年齢 85 歳）も同様に平均点が 0.25 ポイント上昇した。しかし対照群 6 名（平均年齢 82 歳）は 20.83 点から 20.16 点で 0.67 ポイント低下した。また指タッピング計測でも参加群は対照群と比べると総移動距離の低下やリズムのばらつきが少なかった。

【結論】

今回の実験, 運動・音楽・アロマ療法を老健施設の入居者で週 2 回 3 ヶ月（計 26 回）実施し MMSE の点数では参加群 18 名のうち健常者 4 名を除く 14 名中 8 名で 1-6 点の改善がみられた。それに対して対照群 6 名中 3 名は▲6 から▲1 の低下がみられた。更に指タッピング計測でも参加群と対照群とで 2 つの指標で差が見られた。今回の臨床試験では運動・音楽・アロマ療法など補完代替医療法の組み合わせで参加群を対照群とで比較すると認知機能への改善傾向が見られた。

Ⅲ-1

乳酸菌飲料 ANP71 を用いたオープン臨床試験

○許 鳳浩¹⁾, 橋本 慎太郎²⁾, 松井 圭三³⁾, 上馬場 和夫⁴⁾, 鈴木 信孝¹⁾

1) 金沢大学医薬保健学総合研究科臨床研究開発補完代替医療学, 2) 大名町スキンクリニック,
3) 株式会社福光屋, 4) 帝京平成大学ヒューマンケア学部

【目的】

「米」を原料に、「乳酸菌発酵技術」を用いて ANP71 乳酸菌飲料が開発された。本乳酸菌株は、マウスで、インターフェロン γ 産生増強作用を有することが示されたが、今回、重篤な疾患を有しない健康者に ANP71 を含有した試験飲料を摂取させ、その安全性、免疫機能、排便変化、QOL を検討した。

【方法】

健康成人 15 名を対象に、乳酸菌飲料 ANP71 (150ml/本) を 1 日 1 本、連続 4 週間摂取させ、安全性評価として血液生化学的検査、血算、尿一般検査以外に、免疫機能検査、高感度 CRP、排便日誌、QOL 及び中医体質の変化も摂取前後で評価した。また本研究は日本補完代替医療学会倫理審査委員会にて審査、承認を行った。

【結果】

①安全性：肝腎機能、血算などの問題となる変化を認めず、安全性に問題はなかった。むしろ Hb は 4 週間で増加を示し、収縮期血圧は軽度に低下した。②免疫等検査：摂取前に比べ、4 週目の Th2 の上昇 ($P<0.05$) と Th1/Th2 の減少 ($P<0.05$) がみられた。③排便状況の改善：便量や排便後の爽快感、腹満感は 1~4 週目から有意に改善した。排便回数は有意な変化は示さず、便性にも有意な変化はなかった。便通の異常（下痢や腹痛、便秘）、嘔気、不眠、眠気などの症状は、本食品による可能性があるが、一過性のものであり、臨床上は特に問題とはならないと判断した。④QOL 調査：顔の外観、眼、睡眠、人間関係、生理痛、不安、食欲、冷え性などに関する QOL が摂取前に比べ、それぞれ 1~4 週目に有意に向上し、総合点も 1 週間目から改善した。

【結論】

今回の結果から、

- ① ANP71 摂取により、排便量の増加、排便時の爽快感、腹満感の減少などがみられた。ただし、排便回数や便性には影響は認めなかった。
- ② ANP71 摂取は、免疫機能に影響した。
- ③ ANP71 摂取は、顔、眼、睡眠、人間関係、生理痛、不安、食欲、冷え性の改善を示した。
- ④ ANP71 摂取により、便通障害がみられることもあるが、一過性のものであり、4 週間投与による安全性についても確認できた。

Ⅲ-2

シイタケ菌糸体培養培地抽出物（LEM）の投与による 子宮体癌の術後再発予防効果についての検討

○小濱 隆文

恵寿総合病院 産婦人科

【目的】

婦人科系悪性腫瘍の中で、子宮体癌は卵巣癌と並び年増加傾向にある。治療法は手術が中心で、併せて放射線療法、化学療法、ホルモン療法などが行われているが副作用も強く、特に再発後の治療法に関しては、効果の期待できる治療法は極めて少ない。シイタケ菌糸体培養培地抽出物（LEM）は、抗ガン作用、免疫調節作用、抗ウイルス作用や肝炎に対する治療効果（B型・C型）など多彩な作用を有することが知られており、副作用も極めてすくない。今回、子宮体癌患者に対し術後より LEM を摂取させ、再発の有無を中心に経過観察した。

【方法】

対象は、当院で診断された子宮体癌患者 13 例で、年齢 61.2 ± 11.4 （平均 $\pm$ 標準偏差）歳、術後 stage は Ib から IIb で組織型は全て Endometrial Carcinoma（内、リンパ節転移 2 例）であった。広汎子宮前摘出術後、carboplatin+endoxan+adriamycin を monthly 投与法にて 3 クール施行後退院、退院後は他の化学・ホルモン療法は施行しなかった。LEM は術後 2 週間目より 6g/日（3g $\times$ 2 回）連日摂取させた。退院後は、膣断端スメア、腫瘍マーカー、音波および CT-scan にて再発の有無を 2 ヶ月おき、さらに再発兆候が認められた際は、1 ヶ月ごとに確認した。

【結果】

現時点の LEM 投与期間は、 22.5 ± 13.5 ヶ月間で、12 例においては再発兆候は認められていない。また、退院後 3 ヶ月後に CA-199 の上昇したものが 1 例あったが、LEM 摂取を 9g/日（3g $\times$ 3 回）に増量させたところ、再び下降しはじめた。

【結論】

LEM は子宮体癌の術後患者に対し、再発抑制効果を有するものと考えられた。

Ⅲ-3

枯草菌 C-3102 株の軟便改善効果

○畑中 美咲, 小山 奈津美, 森田 寛人, 鈴木 宏美, 瀧本 拓央, 仲村 太志

アサヒグループホールディングス株式会社 コアテクノロジー研究所

【目的】

枯草菌 C-3102 株（以下、C-3102 株）はヒト腸管モデルを使った検討において、99%が生きて腸まで届き、大腸内の *Bifidobacterium* 属を増加させることが明らかとなっている。また、*Bifidobacterium* 属が少ない中高齢者において、腸内菌叢改善効果や便秘症状の改善効果が明らかとなっている。そこで、本研究では、軟便者を対象とし、C-3102 株摂取による腸内菌叢および排便状況の変化について検証した。

【方法】

20 歳から 80 歳の健康な男女で、軟便傾向の方（スクリーニング時の便水分含量が 80%以上の方）42 名に対し、枯草菌 C-3102 株が 7.2×10^9 CFU 含まれるサプリメントを 8 週間、毎日摂取させた。摂取前後で、胃腸症状の評価（GSRS）を実施した。また、便を採取し、腸内菌叢、有機酸ならびに腐敗産物を測定した。

【結果】

解析除外者を除く、全被験者（n=37）を対象とした解析では、軟便スコアがアクティブ群でのみ、摂取前後で有意に改善した（ $p < 0.05$ ）。また、腸内菌叢の解析では、摂取 8 週目で、プラセボ群と比較して、アクティブ群で有意に α 多様性指数が増加した（ $p < 0.05$ ）。属レベルでの解析の結果、アクティブ群で有意に変動が確認された菌属は 5 菌属あった。そのうちの 4 菌属（*Ruminococcus*, *Mogibacteriaceae*, *Veillonella*, *Clostridium*）は、水分含量や軟便スコアと相関を示した。

また、水分含量が 80%以上の被験者（n=21）では、下痢スコア、膨満感スコアならびげっぷスコア（摂取 0 週と 8 週の変化量）がプラセボ群と比較して、アクティブ群で有意に改善した（ $p < 0.05$ ）。また、便中の酪酸量がプラセボ群と比較し、増加する傾向がみられた（ $p < 0.1$ ）。

【結論】

枯草菌 C-3102 株の摂取により、軟便者の菌叢の多様性が増加し、腸内菌叢が改善されることで、軟便症状が軽減する可能性が示唆された。

Ⅲ-4

機能性表示食品制度を活かした健康増進についての提言 ～ターメリックを例に～

○長尾 陸¹⁾，君塚 裕康²⁾，水野 仁輔³⁾，石川 義弘²⁾

1) 東京慈恵会医科大学附属病院， 2) 横浜市立大学， 3) カレー研究家

【目的】

2015 年より国民の健康維持・増進を目的に機能性表示食品制度が開始された。各企業が自己責任で表示できる本制度により、消費者内に出回る保健機能食品が増大している。本制度は国民の健康増進に対する意識を高めることができ、企業の保健機能食品開発にかかる莫大な費用を抑えられる点では一定の利点を見出すことができるものの、その安全性・有効性の確保は不十分である。そして、その安全性・有効性の判断を消費者個人に委ね、適切な判断を求めることは現実的ではない。我々は、本制度が開始されてから現在に至るまでに明らかとなった問題点を整理し今後の改善策を探るとともに、本制度により得られる利点をどのように活かしていくかについて考察した。

【本論】

本制度では食品の効能の根拠となる論文データが開示されていることが特徴である。個々の食品についての有効性を確保することは困難であるが、開示されたデータを追試験や製品改良を行うための情報として用いることは本制度により容易になったと考えられる。この特徴を活かし、各企業が開発する機能性表示食品の質を向上させるべく、医療従事者が食品の持つ物質効能の研究を進め、情報開示していくことが国民の健康増進にとって有効である。

今回はその取り組みを始める 1 例としてターメリックを例に挙げる。主成分であるクルクミンは、*in vitro* ではその抗炎症作用・抗がん作用・抗酸化作用といった多彩な効能が証明されているが、腸管吸収率の悪さや多量投与による有害事象の出現リスクが臨床応用への妨げとなっていた。近年、クルクミンをもとにした医薬品の開発が進められているが、医薬品ではなく食品中の物質をどのように有効に摂取するかは、健康増進にとっては重要なファクターの 1 つである。有効な摂取方法を探るとともに、味覚の観点から保健機能食品への消費者満足度を上げることを目指した我々の多職種連携による今後の取り組みについて紹介する。

Ⅲ-5

温熱器を用いた高温熱刺激が免疫系細胞に及ぼす影響の検討

○岩間 功¹⁾，古谷 道子¹⁾，安島 依里子¹⁾，松岡 瑠美子¹⁾，徳山 聖徳¹⁾

1) 一般社団法人三井温熱療法協会， 2) 若松河田クリニック

【目的】

今回、我々は、高温刺激温熱器（三井温熱治療器（MI-03））を用い、免疫系細胞の増強効果が認められるかどうか、その有無を検討した。

【方法】

対象は、免疫細胞検査にて T 細胞数または免疫細胞の分裂能（T 細胞幼若化検査 SI）が低い患者 10 名であり、内訳は、癌（疑いを含む）4 名、自己免疫疾患（疑いを含む）3 名、パーキンソン病 1 名、アルコール多飲者 2 名であった。温熱療法は、三井温熱治療器を用い、治療器温度設定は 86 度で、原則として週 1 回、1 時間の頻度で計 20 回行った。実際の施療中皮膚に与える温度は、40 度から 50 度と推測される。温熱施療前と 10 回目、20 回目に CD4/CD8 比、CD4+Tcell、CD8+Tcell、T 細胞数、B 細胞数、幼若化試験（PHA）、基礎体温、良導絡検査、指尖脈派を測定し、自覚症状アンケート、体質アンケートを行った。

【結果・考察】

施療前時、自己免疫疾患（疑いを含む）、パーキンソン病、アルコール多飲者の患者で、CD4/CD8 比高値傾向が認められ、癌（疑いを含む）患者で、CD4/CD8 比低値傾向が認められた。温熱施療前と 20 回目施療後の比較から CD4/CD8 比高値の患者では、高温熱刺激療法を行うと、CD4/CD8 比が有意に低下し（ $P<0.05$ ）、基準値内まで改善する傾向が認められた。また、細胞障害性の T 細胞である CD8+Tcell、基礎体温も有意に増加（ $P<0.05$ ）していた。今回の高温熱刺激療法は、施療師による 1 週間に 1 度、1 時間、約 6 カ月におよぶ長期温熱療法であり、三井温熱治療器（MI-03）を用いた、定期的な長期温熱療法により自己免疫疾患や腫瘍に対して有効である可能性が示された。

Ⅲ-6

ハンドヒーリングが奏功した統合失調症と放射線性潰瘍の1例

○豊田 美都¹⁾，後藤 牧子¹⁾

1) 太陽の丘クリニック

【背景】

統合失調症は、認知・思考・感情障害などがみられる精神疾患であり、慢性に経過し、非常に治療に苦慮する症例も散見される。また、放射線性潰瘍は、放射線により皮膚と周囲の組織や血管がダメージを受けてできる潰瘍で、非常に難治性であり、通常は放射線の影響を受けた部分を取り除き、欠損部分を補うために移植術が行われる。今回、ハンドヒーリングによる統合失調症と手術不能例の放射線性潰瘍の改善例を経験したので報告する。

【方法・結果】

症例1：19歳女性。13歳より不登校となり、その頃より手洗いが頻回になった。高校は通信制へと進学、平成26年6月（17歳）より、奇異なしぐさや思考途絶、強迫行為、数時間にも及ぶ自傷行為が続き、薬物療法を行うも改善が乏しかった。平成26年10月よりハンドヒーリング療法を開始、徐々に落ち着きを見せはじめ、意志疎通も改善。3か月後には穏やかに趣味に打ち込めるようになり、現在は（19歳）普通の生活ができるようになっている。

症例2：74歳女性。37年前に子宮癌に対して放射線治療を受けた。平成26年12月末から仙骨部に深さ最大5cm、ポケットを有する潰瘍が出現、疼痛と悪臭を伴う多量の浸出液を伴っていた。形成外科にて精査の結果、腸と骨にも放射線の影響があり手術はできないと判断された。平成27年3月より1日1回～2回の洗浄とハンドヒーリング療法を併用したところ、創傷治癒が進み、潰瘍は閉鎖した。

【結論】

ハンドヒーリングは、副作用が一切ない治療法であり、現代医学で難治する統合失調症や放射線性潰瘍に対して有効である可能性が示唆された。

Ⅳ-1

アスコルビン酸合成能欠如ラット脳に対するアスコルビン酸の効果

○小川 直人¹⁾, 岩田 直洋¹⁾, 神内 伸也¹⁾, 松崎 広和²⁾, 岡崎 真理²⁾, 日比野 康英¹⁾

1) 城西大・薬・医療栄養, 2) 城西大・薬・薬

【目的】

アスコルビン酸 (AA) は、抗酸化作用を持つ代表的なビタミンであるが、ヒトの体内では生合成されないために食事等による摂取が必須である。これまでのヒトの疫学研究から、血中のAAが高い場合には脳卒中の罹患率が低減することが報告されているものの、AA欠乏時や過剰摂取に及ぼす脳への影響については明らかになっていない。そこで本研究では、アスコルビン酸合成能欠如 (ODS) ラットをモデルとして、AAの脳への影響について検討した。

【方法】

ODSラット (7週齢、♂) を通常飼料 (CE-2) を用いて1週間馴化させた後、AAを含有しない固形飼料 (CL-2) で2週間自由摂取させた群を0%AA群とした。この間、水道水を自由摂水させた。加えて、CL-2摂取期間中0.1% (w/v) および1% (w/v) のAA含有水を2週間摂水させる群 (0.1%AA群および1%AA群) を作製した。2週間後、これら3群から血漿および脳を採取した。得られた血漿を用いて、酸化ストレス度をd-ROMsテストにより測定した。さらに、脳組織においてAA輸送に関与するナトリウム依存性ビタミンCトランスポーター2 (*SVCT2*) およびグルコーストランスポーター1 (*GLUT1*)、炎症関連因子 (*TNF-α*、*IL1-β*) の遺伝子発現量を、Real Time RT-PCR法によって解析した。また、脳組織中のAA量を測定した。尚、CE-2で飼育した同週齢のWistarラットを対照とした。

【結果】

ODSラットの体内酸化ストレス度は、0%AA群に比べてAA摂取した2群で約32%低下した。また、脳皮質における*SVCT2*と*GLUT1*の遺伝子発現量は、Wistarラットと比べてAAの摂取の有無に関係なくすべてのODSラット群において、ほぼ同程度の高値を示した。さらに、ODSラット0%AA群の脳組織中のAA量は、Wistarラットの約35%と低値を示したが、0.1%および1%AA群ではWistarラットと差は認められなかった。また、脳皮質の*TNF-α*、*IL1-β*遺伝子発現は、すべての群で差は認められなかった。

【結論】

ODSラットでは、2週間のAA欠乏飼料の摂取により酸化ストレス度が上昇する一方で脳内のAA量が約35%まで減少した。さらに、0.1%AA群の脳内AA量は、Wistarラットとほぼ同程度であったが、1%AA摂取によってもその量は増加しなかった。また、脳内のAA輸送に関わるトランスポーター遺伝子の発現がWistarラットと比べて上昇していたが、AA摂取による発現に差は認められなかった。一方、今回用いたすべての群において、脳組織中の炎症反応に関与する因子の遺伝子発現に差は認められなかった。

IV-2

慢性脳低灌流ラットにおけるフェルラ酸誘導体 FAD012 の脳保護効果

○浅野 昂志¹⁾, 松崎 広和¹⁾, 奥平 嵩士¹⁾, 金本 貴文¹⁾, 玄 美燕²⁾,
林 浩輔²⁾, 坂本 武史²⁾, 日比野 康英³⁾, 岡崎 真理¹⁾

城西大学薬学部 1) 薬品作用学, 2) 医薬品化学, 3) 生体防御学

【目的】

脳梗塞をはじめとした虚血性脳血管障害は、様々な後遺症を引き起こし、患者 QOL の低下や介護負担の増加をもたらしている。我々は、これまでに虚血性脳血管障害に対して軽減効果を示す天然物由来の化合物を探索してきたが、その過程で、ラットに米ぬかなどに含まれるフェルラ酸 (FA) を慢性経口投与しておく、両側総頸動脈永久結紮 (2VO) 処置による虚血性脳障害が軽減されることを見出している。今回、FA をシード化合物として薬効を高めるよう分子デザインした FA 誘導体 FAD012 の脳保護効果について、FA と比較検討を行った。

【方法】

実験には 11 週齢の雄性 SD ラットを用い、FA 群には FA (10 または 30 mg/kg) を、FAD012 群には FAD012 (10 mg/kg) を 2VO 処置前の 1 週間、ラットに連日経口投与した。対照群には溶媒 (0.5%CMC) を同様に投与した。2VO 処置として、イソフルラン麻酔下、ラットの頸部を切開し、両側の総頸動脈を結紮した。FAD012 の脳血流量 (CBF) に対する影響を明らかにするため、レーザードップラー血流計を用いて 2VO 処置前後の CBF の変化を経時的に測定した。さらに、FAD012 の作用メカニズムを明らかにするため、NO 合成酵素阻害薬 (L-NAME)、H₂S 合成酵素阻害薬 (O-carboxymethyl-hydroxylamine hemihydrochloride (CHH)) を 2VO 処置前に腹腔内投与し、同様に CBF を測定した。2VO 処置 24 時間後にラットを屠殺して脳サンプルを採取し、皮質における ROS 産生および細胞死を、DHE 染色、Nissl 染色によりそれぞれ評価した。

【結果】

対照群のラットでは、2VO 処置から 24 時間後の生存率が 71%あったのに対し、FAD012 を投与した群では、その生存率は 94%に上昇した。対照群の CBF は、2VO 処置により処置前の 56%まで減少したのに対し、FAD012 群では 79%であり、2VO による CBF の減少が有意に抑制された。一方、FA には、このような生存率増加効果および CBF 増大効果はみられなかった。FAD012 の CBF 維持作用は、L-NAME または CHH の前処置により消失した。脳組織染色では、2VO 処置 24 時間後の皮質において、有意な ROS 産生の増大および細胞死がみられたが、FAD012 はこれらを FA よりも強く抑制した。

【結論】

ラットにおいて、FAD012 の慢性的な経口投与は、血管拡張因子である NO および H₂S を介して脳虚血時の CBF 維持にはたらき、脳障害を軽減するとともに虚血後の生存率を上昇させることが示唆された。

IV-3

高脂肪食負荷マウスにおけるクロレラタンパク加水分解物の影響

○野口 直人¹⁾, 内川 拓也¹⁾, 菅野 敏博¹⁾, 渡邊 剛志¹⁾, 柳田 晃良²⁾

1) クロレラ工業株式会社 R/D 部, 2) 西九州大・健康栄養学部

【目的】

クロレラはルテインや β カロテン、ビタミン類、葉酸、クロロフィル、食物繊維、タンパク質といった多様な栄養素を含んでいる。これまでの研究において、我々はすでにヒト及び動物モデルによってクロレラが動脈硬化、高脂血症、高コレステロール症などの代謝疾患を改善することを報告している。しかし、どの栄養成分が機能しているかは明らかとなっていない。本研究ではクロレラのタンパク質の機能性について検討を行った。

【方法】

加水分解酵素処理によってクロレラからタンパク質加水分解物（CPH）を調製した。C57BL/6J マウス（6 週齢、オス）を AIN-93G に準じ通常食群（ND 群）、脂質カロリー比で 50%の脂肪を添加した高脂肪食群（HFD 群）、高脂肪食に 0.1%クロレラタンパク加水分解物を加えた群（HFD+CPH 群）の 3 群に振り分けた。各群は 13 週間自由摂取させ、糖負荷試験（10 週）及びインスリン感受性試験（11 週）を行った。飼育期間後に採血を行い、各臓器重量を測定した。血清において中性脂肪（TG）、遊離脂肪酸（T-CHO）、血糖及びインスリンを測定し、肝臓において中性脂肪及び総コレステロールを測定した。精巣周囲脂肪において細胞の面積及び細胞数を測定した。レプチン、アディポネクチン及び monocyte chemoattractant protein-1（MCP-1）の血清濃度と脂肪細胞での mRNA 発現を測定した。

【結果】

体重、摂食量及び各臓器重量は HFD 群及び HFD+CPH 群間での有意な差はなかった。HFD+CPH 群は HFD 群より糖負荷試験及びインスリン感受性試験で有意な改善を示した。HFD+CPH 群は肝臓の TG 及び T-CHO の値において HFD 群より有意に低値を示した。血清中のレプチン値が HFD 群と比較して HFD+CPH 群で有意に低下した。HFD+CPH 群の MCP-1 の血清濃度及び脂肪組織の mRNA 発現は HFD 群と比較して有意に低下した。

【結論】

クロレラタンパク加水分解物の摂取は高脂肪食を負荷したマウスにおいて MCP-1 の血中濃度及び脂肪組織中の発現の抑制及び脂肪組織での細胞肥大を抑制し、肝臓中の中性脂肪量や糖代謝異常の改善に寄与している可能性が示唆された。

IV-4

マンネンタケ菌糸体培養培地抽出物 (MAK) の エタノール分画毎の抗アレルギー効果

○小早川 幸子¹⁾, 立野 良治¹⁾, 飯塚 博¹⁾

1) 野田食菌工業株式会社

【目的】

アレルギー患者は年々増加傾向にあり、日本人の3人に1人は何らかのアレルギーを有すると言われている。スギ花粉症だけでも1,500万人以上いると推定されており、今や国民病と言っても過言ではない。現在の医学をもってしても花粉症を完全に治す薬はなく、マスクや眼鏡などで花粉を体内に吸い込まないように注意し、症状に併せた薬が使われている。

昨今様々なアレルギー薬の研究がされるなか、普段から口にする食品で予防・症状緩和ができないか研究も盛んにされている。健康食品であるマンネンタケ菌糸体培養培地抽出物 (MAK) が、花粉症などのI型アレルギーに対して効果が期待できることを発表した。活性本体が何かは今だ解明されていない。本研究では、マンネンタケ菌糸体培養培地抽出物の活性本体がなんであるか、エタノールで分画を行い検討した。

【方法】

本研究では、野田食菌工業株式会社において製造されたマンネンタケ菌糸体培養培地抽出物 (MAK) を使用した。エタノール分画を行い25%エタノール沈殿 (フラクションI)、50%エタノール沈殿 (フラクションII)、上清に分画した。回収した上清部分を50%エタノール処理し沈殿 (フラクションII) と上清に分画し、最後に上清部分を75%エタノール処理して沈殿 (フラクションIII) と上清 (フラクションIV) に分画した。フラクション毎に凍結乾燥機で粉体にし、それぞれについて抗酸化活性 (DPPH 消去ラジカル活性)、ヒアルロニダーゼ阻害活性、脱顆粒抑制試験を測定した。

【結果】

MAK エタノール分画の割合は、フラクションI (5.3%)、II (8.4%)、III (23%)、IV (63.4%) であった。

抗酸化活性は、フラクションIV ≧ I > MAK > III > II の順であった。元の MAK より高いのはフラクションIVとI。IIは他と比べて特に活性が低かった。

ヒアルロニダーゼ阻害活性で求めた IC₅₀ は、フラクションI > III > MAK > II > IV の順になった。元の MAK よりも活性が高いのはフラクションIとIII。IVの分画は他と比較して半分の活性しかない。

脱顆粒抑制試験で求めた IC₅₀ は、フラクションIII > I・MAK > IV > II の順になった。フラクションIIは他のフラクションと比較し半分の活性しかない。

【結論】

マンネンタケ菌糸体培養培地抽出物 (MAK) をエタノールで分画しそれぞれ活性を調べたところ、抗酸化能とヒアルロニダーゼ阻害活性・脱顆粒抑制試験の相関は無いようだが、フラクションI (25%エタノール沈殿) とフラクションIII (75%エタノール沈殿) の活性が比較的高いことが判明した。

IV-5

ブタプラセンタエキスによる LPS 活性化マクロファージ細胞 (RAW264.7) の炎症反応抑制作用

○手計 雅彦¹⁾, 大郷 由貴¹⁾, 中村 美香²⁾,
石川 裕樹¹⁾, 川島 順市¹⁾, 高野 文英²⁾

1) スノーデン株式会社, 2) 日本薬科大

【目的】

肥満や糖尿病などの生活習慣病は、増加の一途を辿っており社会的な問題となっている。この生活習慣病には「慢性的な炎症」との関わりがあきらかになっており、近年、この慢性炎症に対する腸内細菌由来エンドトキシンの関与が注目されている。我々は、ブタプラセンタエキスがエンドトキシンである LPS を介した炎症反応に及ぼす影響について、マクロファージ細胞 (RAW264.7 細胞) を用いて検討を行った。

【方法】

RAW264.7 細胞は DS ファーマバイオメディカル社より ECACC 標準株を購入した。細胞の継代は、ペニシリン 100units/mL、ストレプトマイシン 100 μ g/mL を含む DMEM 培地に 10%FBS を添加した培地を使用した (10%FBS-DMEM 培地)。プラセンタエキスは、日本国内で入手した豚胎盤を酵素分解した自社製品を用いた。RAW264.7 細胞には、各種濃度のプラセンタエキスを添加し 3 時間後に LPS1 μ g/mL により刺激し、下記の項目について検討を行った。

細胞活性は Cell Counting Kit-8 (同仁化学) を使用し、NO 測定は、Griess 試薬を用いて行った。炎症マーカーには、TNF α 、IL-1 β 、IL-6 及び iNOS をターゲットとして、炎症マーカーの測定には ELISA によるタンパク量の測定及びリアルタイム PCR による遺伝子発現量の測定を行った。

【結果】

プラセンタエキス添加による RAW264.7 細胞活性は、20mg/mL までは阻害を認めなかった。Griess 試薬を用いた NO 活性は、プラセンタエキス 5.0mg/mL 以上の添加で用量依存的に有意な阻害が認められた。ELISA による測定では、プラセンタエキス 5.0mg/mL の添加で用量依存的に IL-1 β の有意な低下が認められた。また、IL-6 及び TNF α では、プラセンタエキス 10mg/mL の添加で、用量依存的に有意な阻害が認められた。リアルタイム PCR では、ELISA の結果とほぼ同様の濃度のプラセンタエキスの添加により有意な発現の低下が認められた。

【結論】

ブタプラセンタエキスは LPS を介した炎症反応を抑制することが明らかになった。

今後は、ブタプラセンタエキスが TLR4 シグナリングのどの部位に作用するかメカニズムを解明するとともに in vivo での生活習慣病モデル動物を用いてブタプラセンタエキスの抑制効果について検討を行う予定である。

共 催 ・ 広 告

小林製薬株式会社
大塚製薬株式会社
タカラバイオ株式会社
宝ヘルスケア株式会社
株式会社島精機製作所
株式会社アイセイ薬局
NPO法人アクティブ倶楽部
NPO法人医療教育研究所
株式会社えがお
株式会社エクシング
株式会社クスリのアオキ
株式会社てまひま堂
株式会社トレードピア

(敬称略)

協 力

公益社団法人 虹の会
NPO法人代替医療科学研究センター
NPO法人アクティブ倶楽部
産学連携品電子図書館
未病体質研究会

(敬称略)

謝 辞

第19回日本補完代替医療学会学術集会開催にあたり、各団体・企業から御協力を頂きました。ここに厚く御礼を申し上げます。

第19回日本補完代替医療学会学術集会
会長 光本 泰秀

小林製薬の 癌免疫研究

小林製薬は、未だ十分解明されていない「がんと向き合う免疫力」研究をとおして、その素朴で非常に難しい疑問の答えを見つけるための研究を行っています。



小林製薬の癌免疫研究 www.ganmen-kobayashi.jp

女性特有のゆらぎに 大豆と乳酸菌から生まれた

「エクエル」

暑くないのに
汗が止まらない

最近
化粧ノリも悪いし、
鏡を見るのが憂鬱
...それって私だけ？

女性ホルモンの減少による、ちょっとした体の変化。

そんなゆらぎを感じはじめたら、エクオール含有食品のエクエルです。

エクオールは、大豆イソフラボンから腸内細菌によって
変化し生まれる成分。1日10mgを目安に摂ることで、
ゆらぎ世代の女性の体調を整えてくれます。

しかし、自分の体内でエクオールを作れるのは、日本人の
2人に1人。半分の女性が大豆イソフラボンを摂っても、
十分にその効果を得られていないのです。

そこで、大塚製薬はエクオール含有食品「エクエル」を
開発しました。エクエル製造の鍵となるのは、安全な
乳酸菌。大塚製薬が独自に発見した乳酸菌で大豆胚芽
をまるごと発酵し、エクオールを産生しています。濃縮・
還元なども行っていない食品として、エクオールを摂る
ことができる。それが、大塚製薬の「エクエル」です。

大塚製薬のエクオール含有食品

エクエル
EQUELLE

1日4粒目安
エクオール**10mg**含有

112粒（1日4粒目安・28日分）
メーカー希望小売価格：4,000円（税込価格 4,320円）

特定のクリニック・調剤薬局にてお買い求め頂けます。
販売店は「<http://www.otsuka.co.jp/eq/shop/>」にてご確認ください。

※大豆アレルギーのある方はご注意ください。



製品に関する
お問い合わせ先

大塚製薬株式会社 0120-550708 お客様相談室へ

エクエル

検索

<http://www.otsuka.co.jp/eq/>



TaKaRa

TaKaRa
フコイダン研究
30年

タカラバイオが30年以上にわたり研究し続けている
**ガゴメ昆布「フコイダン」と「きのこテルペン」で
健康ライフをサポート**



分子量約20万の高分子
ガゴメ昆布「フコイダン」



分子量738の低分子有用成分
「きのこテルペン」



医療機関向け商品

フコイダン
⊕きのこテルペン ME

- ガゴメ昆布「フコイダン」300mg
- きのこテルペンエキス 7,500mg
- 余分なヨード除去・保存料無添加

内容量 45g × 32袋 (パウチ飲料)

通常価格 34,800円 (税別)



「フコイダン」に関する研究発表

1996年	8月	第18回腫瘍シンポジウム
	8月	第69回日本生化学会大会
	10月	第55回日本癌学会学術総会
1997年	9月	第58回日本癌学会学術総会
1998年	9月	第57回日本癌学会学術総会
1999年	10月	第72回日本生化学会大会
	11月	1999年度秋季・課題シンポジウム
2000年	3月	日本農芸化学会2000年度大会
	10月	第59回日本癌学会学術総会
	10月	第73回日本生化学会大会
2004年	6月	第7回マリンバイオテクノロジー学会大会
2006年	6月	第7回ファーマコヘマトロジーシンポジウム
	8月	第26回日本癌学会学術総会
	9月	第65回日本癌学会学術総会

「きのこテルペン」に関する研究発表

2003年	9月	第62回日本癌学会学術総会
2004年	10月	第63回日本癌学会学術総会
2005年	9月	第64回日本癌学会学術総会

2007年	10月	第66回日本癌学会学術総会
2008年	9月	第57回日本応用腫瘍科学会大会
	10月	第67回日本癌学会学術総会
2009年	9月	第29回日本癌学会学術総会
	10月	第68回日本癌学会学術総会
2010年	3月	日本薬学会第130年会
	9月	日本生薬学会第57回年会
	12月	第13回日本代替医療学会学術集会
2011年	11月	第14回日本代替医療学会学術集会
2012年	7月	第1回エビデンスに基づく統合医療研究会(eBIM研究会)
	11月	第15回日本代替医療学会学術集会
2014年	6月	第14回日本抗加齢医学会総会
	11月	第17回日本補完代替医療学会
2015年	11月	第18回日本補完代替医療学会

※2002年の分社化以前は宝酒造(株)/バイオ事業部門発表

宝ヘルスケア株式会社

宝ヘルスケアは、宝酒造、タカラバイオ、宝ホールディングスからなるTaKaRaグループの会社です。

〒604-8166 京都市中京区三条通烏丸西入御倉町 85-1

<http://www.takara-healthcare.co.jp>

TEL075-229-6921 FAX075-229-6951

商品サンプル・資料を差し上げます。

human solutions

SHIMA SEIKI のホールガーメント®技術は縫い目のない立体編成が可能のため、ファッションの領域を超えて医療、スポーツ、セーフティ、自動車・航空宇宙産業、そして工業繊維など、様々な業界から関心と期待が寄せられています。

一着丸ごと立体的に編み上げるホールガーメント®こそ、産業製品のポテンシャルを最大限に活かします。



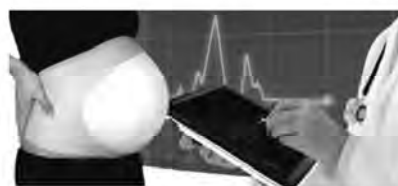
SWG-N2 series MACH2XS
ホールガーメント®横編機

your choice
SHIMA SEIKI
www.shimaseiki.co.jp

SHIMA SEIKI, SWG, MACH2, ホールガーメントは株式会社島精機製作所の登録商標です。



耐火性/バラクラハ
セーフティヘルム / 021 Ltd. (Made in UK)



妊婦用胎内モニター機能付き筒着 産婦医療 / Drexel University



膝サポーター



3次元計測による着圧衣料



ニットイヤホン



アウトドアギア



スマートデバイス用手袋



冷却ベスト

品名: Cooling by Space Technology
冷却下着ベスト型
企画: 公益財団法人日本ユニフォームセンター
製造販売: 帝國繊維株式会社

3Dシューアッパー

コンプレッションランニングウェア

株式会社島精機製作所
本社/和歌山市坂田85番地 073-474-8200

■東京支店/03-3246-0511
□東京TSC甲府/055-222-0511
□東京TSC太田/0276-47-0511

■東日本支店/0250-43-0511
□東日本TSC山形/023-643-4629
□東日本TSC福島/024-576-3291

■西日本支店/06-6344-0511
□西日本TSC名古屋/052-363-0511
□西日本TSC泉州/0725-31-0511
□西日本TSC四国/0879-24-0511

HEALTH DESIGN COMPANY

目指すのは、ヘルスデザイン・カンパニー。

医療が治療から予防へ大きく転換しようとしている今、

アイセイ薬局は「薬剤師の新たな可能性を探る」という大きなテーマに着手しています。

薬物治療だけでなく、まちの健康ステーションとして、地域住民の健康を守っていく

「ヘルスデザイン・カンパニー」へ生まれ変わろうとしています。

その道程には、自分の成長と企業の成長がつながってゆく醍醐味があり、

新しいカタチをいっしょに創り上げる楽しさがあります。

あなたなら、アイセイといっしょにどんな成長を描きますか？

ヘルスケアクラウドと薬物治療最適化。



電子おくすり手帳アプリ
「おくすりPASS」

【おくすりPASSでできること】

- ・服薬アラームで飲み忘れ防止
- ・処方せんのFAX送信で待ち時間短縮
- ・おくすり手帳の電子化で服薬管理情報を常に携帯
- ・家族(最大8名)のおくすり管理
- ・調剤完了お知らせの受け取り など



医薬分業から医薬協業へ。



全国No.1の実績。地域医療のベストミックス戦略
医療モール開発

医療経営・開業支援のためのナレッジシェアサイト

「CLINIC Station Portal」

チーム医療に根ざした綿密な医薬連携

「ハンズオン・ミーティング」

すべての社員に成長する自由を。



薬剤師の生涯学習プログラム
「愛誠学園」

- ・グローイングアップセミナー
- ・スキルアッププログラム
- ・国家試験対策

治療から予防へ。

病状改善、健康増進のための情報提供
「ヘルス・グラフィックマガジン」

2015年グッドデザイン賞
ベスト100に選出。

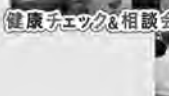


様々な健康チェックを通じ
患者さまの健康をサポート

「健康チェック&相談会」



地域のドクターと病気や
健康について学ぶプログラム
「からだゼミナール」



医師・薬剤師の
お仕事体験ワークショップ
「こどもクリニック」
「こども薬局」

2015年キッズデザイン賞受賞。



人工知能があなたの症状に適した医療機関をナビゲート
受診科判定アプリ「Search Dr.」

プライマリケアの窓口として、薬局のトリアージ機能が
求められています。全国一律でサービス提供するため
に、まずはスマホアプリのソリューションを展開。



Apple と Apple ロゴは米国外および他の国々で登録された Apple Inc. の商標です。AppStore は Apple Inc. のサービスマークです。

<http://www.aisei.co.jp/>

全国317店舗以上の調剤薬局ネットワークと
業界トップクラスの医療モール開発実績



アイセイ薬局

ドクターズファイル

～ 教えてドクター web 版！ ～



もし先生なら
どうしますか？
をテーマに情報発信

未病対策の啓蒙を続けてきた NPO 法人アクティブ倶楽部がお送りする病気を
見逃さない為の情報サイト。

日々、患者さんと向き合っているド
クターが実感する病気のサインを教
えます。

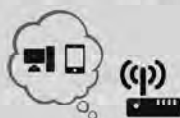
未病対策プロジェクト

Dr に聞く



全国のお医者様に協力頂き、
重大疾病にならないサイン
をテーマにインタビュー

情報を発信



インタビュー記事を、イン
ターネットにアップし、
有益な健康情報を発信

早期発見



ウェブサイトをきっかけに、
健康診断へのきっかけや、
日頃の生活改善

<http://doctors-if.org>



簡単操作で 頭も体も 楽しく体操!



“健康王国”がご提供する4つのカテゴリー

体を動かす

運動支援・体操
ダンスコンテンツ

童謡・唱歌・歌謡曲などの
音楽に合わせた体操が
200種類以上!
口腔体操に活用いただける
コンテンツもあります。



観る癒す

映像コンテンツ

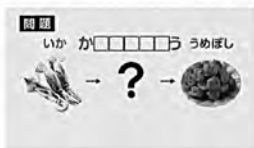
昔話やリラクゼーションなどの
映像系コンテンツは
200種類以上!
入浴の待ち時間や団らんの時間
等でもご活用頂けます。



遊ぶ

レクリエーション
コンテンツ

レクリエーションで使える、
クイズ・折り紙・もぐらたたき・
ビンゴゲーム等を多数搭載。
楽しいレクリエーションが
お手軽に行えます。



歌う

カラオケ

カラオケ搭載楽曲は9万7千曲
以上! (※2016年5月時点。)
BGMや合唱会等に最適な声入りの
楽曲も多数搭載しており、
施設の雰囲気作りが行えます。



第18回日本補完代替医療学会学術集会において 音楽療養コンテンツ『健康王国』を活用した 軽度認知障害(MCI)への改善効果を発表

お問い合わせ、お申込みは、健康王国WEBページから受け付けております。

健康王国

検索

<http://festa.joysound.com/kenkou/index.html>

JOYSOUND FESTA

©201609 XING INC.

不変用 正直 です

てまひま堂の
にんにく卵黄



こだわりの「原材料」

青森県上北郡産「厳選にんにく」と
霧島山麓たまご牧場の「有精卵」を使用

てまひま堂のにんにく卵黄は、製品としては

国内初となる、健康食品の安全性自主点検認証や

ハイクオリティー認証を取得し、自社工場より

お客様へ安心で安全な製品をお届けしております。

さらに、てまひま堂では、業界初の胃で溶けず、

腸で溶けるカプセルを使用しております。

「嫌な臭いも気にならない」と、

ご愛飲のお客様からもご好評を頂いております。

創業者の「本物」へのこだわり

「原価が高くなることは、
わかっていました」

「しかし、良いものをつくりたい

という一心で原価を度外視しました」

「その結果、他社が模倣しづらい

独自性を得られました」

株式会社てまひま堂

代表取締役社長 吉岡 靖雄



てまひまかけて 願かけて…

株式会社

てまひま堂

本社 / 〒890-0081 鹿児島市唐湊 4-17-1

工場 / 〒899-2506 日置市伊集院町清藤 2110-6

お申し込み・お問い合わせは

オハヨーニンニク

TEL 0120-084-229

受付時間 / 月～日・祝 9:00～21:00

FAX 0120-034-229 (24時間受付)

http://www.temahimado.co.jp



JAB CM002



公益社団法人 日本通信販売協会会員



TRADEPIA CORPORATION
Alpha Lipoic Acid
TPC

健康、美容、若々しさ……。
大切なことは維持することだと考えます。

【取扱原料】

- **チアシードオイルエキス**
ボリビア産チアシード超臨界CO₂抽出
- **エゴマオイル**
α-リノレン酸60%以上で規格
- **ピクノジェノール®(機能性表示食品対応)**
フランス海岸松樹皮抽出物
- **唾液連鎖球菌(BLIS K12)**
歯周病対応乳酸菌粉末
- **唾液連鎖球菌(BLIS M18)**
虫歯菌対応乳酸菌粉末
- **Elda Berry エルダーベリー色素(アントシアニン含有)**
オーストリア産の良質なエルダーベリーを使用
タイコクエンカ
- **ザクティナーゼ®**
キウイフルーツ粉末(プロテアーゼ含有)

私達は科学的根拠に基づいた原料を提供いたします。
OEMなど貴社の様々なニーズにお応えします。

TPC

株式会社トレードピア

〒104-0032 東京都中央区八丁堀4丁目9番4号東京STビル

電話 03-5542-2010 FAX 03-5542-2011 URL <http://www.tradepia.co.jp>

パソコンのほかスマートフォン、タブレットで、いつでもどこでも学習！

薬剤師のスキルアップに！

e-ラーニング薬剤師生涯研修

 **メディカルナレッジ®**

豊富な
分野

業界最多
の講座数

著名な
講師陣

新規講座
を毎月配信

公益財団法人日本薬剤師研修センターから研修実施機関として登録されていますので、研修認定薬剤師の資格を取得できます。

●北陸大学薬学部代替医療薬学分野光本泰秀教授のご協力を得て、代替医療情報を提供しています。

特定非営利活動法人 **医療教育研究所**

〒102-0072 東京都千代田区飯田橋2-1-5 CR第2ビル8F
TEL.03-3556-9006 <http://www.ime.or.jp>



 **えがお**

これからも、
日本中にえがおを届けたい。

日本中の笑顔を応援したい、健康のお手伝いをしたい。
そんな思いを胸に、私たちは様々な活動を行っています。
これからも笑顔の種を蒔きつづけていきます。



えがおの黒酢



えがおのプルーンベリー



えがおの鰵油 鰵球



えがおの青汁満点

株式会社えがお 〒862-0901 熊本県熊本市東区東町4-10-1

商品のご注文お問い合わせは
<http://www.241241.jp>

0120-241-241

※お問い合わせは08:00~24:00(年中無休) ※おかけ間違いのないようご注意ください

信 頼 される
ドラッグストア、
かかりつけ薬局を
目指して



クスリのアオキ

■本部
〒924-8510
石川県白山市松本町2512番地
<http://www.kusuri-aoki.co.jp/>

クスリのアオキ 検索



あなたの想い
をカタチに。

㊤ 田中昭文堂印刷株式会社

〒920-0377 金沢市打木町東1448番地 TEL 076-269-7788 FAX 076-269-7311



たなかしょうぶんどう

検索