

The Mukogawa Journal of Nutrition Science Research

Mukogawa
Women's University

Research Institute for Nutrition Sciences
Mukogawa Women's University
**The Mukogawa Journal of
Nutrition Science Research**
Vol.7 2018

Research Institute for
Nutrition Sciences
Vol.7 2018

栄養科学研究



武庫川女子大学栄養科学研究所

武庫川女子大学栄養科学研究所



目 次

【原著】

2 型糖尿病患者の幼少時の菓子類摂取と食行動との関連	小島 史子	1
-------------------------------------	-------	---

第 6 回栄養科学研究所公開シンポジウム講演

トピックス

フードジャーによる調理～お粥とおかず～	升井 洋至	7
地域における健康づくり活動の進め方～事例と今後の展望～	内藤 義彦	17
中高年女性の減量とバランス食	田中 弥生	29
地域高齢者の暮らしを支える栄養・食事支援	前田佳予子	37

投稿規定

原 著

2 型糖尿病患者の幼少時の菓子類摂取と食行動との関連

Relationship between snack-eating-traits in childhood and the present eating behaviors in type 2 diabetes.

小島 史子¹⁾ 福田 正博²⁾ 倭 英司¹⁾

Fumiko Kojima, Masahiro Fukoda, Eiji Yamato

Key Words : 2 型糖尿病, 食行動, 菓子類, 間食

2 type diabetes, eating behavior, confectionery, snack

要 旨

幼少時に身についた食習慣は、成人以降の食行動に影響することが考えられる。本研究では、2 型糖尿病患者における幼少時の菓子類の摂取が、現在の食行動特性に与える影響について調査した。内科クリニック通院中の 2 型糖尿病患者 86 名（男性 77 名、女性 9 名）を対象に、幼少時の菓子類摂取状況を含めた生活背景に関する調査、肥満学会が提唱する食行動特性に関する調査を自記式のアンケートで回答を得た。幼少時の菓子類摂取群は 64 名、非摂取群は 22 名であった。幼少時の菓子類摂取群は、非摂取群と比較して、食行動総合点、空腹感・食動機、代理摂食、満腹感覚、リズム異常が高値を示し、食行動が不良であることが明らかとなった。

幼少時の菓子類摂取は、成人以降の食行動の悪化に影響を及ぼすことが示唆された。幼少時からの食育は食行動の変化を介して、生活習慣病の発症に関与する可能性がある。

Abstract

[Objective] The aim of the present study was to investigate whether snack-eating-traits in childhood affects eating behavior characteristics in type 2 diabetic patients.

[Method] A total of 86 patients with type 2 diabetes (age = 52.1 ± 5.5 yr, BMI = 26.4 ± 4.4 kg/m², HbA1c = 7.3 ± 1.1 %) were conducted questionnaires to investigate snack-intake-habit in childhood and the present eating behavior and were examined the relationship with clinical data.

[Results] Patients were divided into two groups; freely-access to the snack in childhood (FA, n=64) and strictly prohibited the snack eating (PR, n=22). The present eating behaviors were significantly worse in FA group than PR group.

[Conclusion] The habit of snack-eating in childhood affects the eating behavior in adulthood. Education on snack-eating-traits in childhood will lead to the prevention of type 2 diabetes.

¹⁾武庫川女子大学 生活環境学部 食物栄養学科

²⁾ふくだ内科クリニック

連絡責任者：小島史子

住所：〒663-8558 兵庫県西宮市池開町 6-46

E-mail : f_kojima@mukogawa-u.ac.jp

電話：0798-45-9926

諸 言

現在の日本における糖尿病患者数は、平成28年度の国民健康・栄養調査¹⁾によると、「糖尿病の可能性が否定できない人」は約1000万人であり、一時のピーク時よりも減少しているが、「糖尿病が強く疑われる者」は約1000万人と平成9年以降増加しており、それに伴い医療費の増加も問題となっている。2型糖尿病の発症の主な原因は肥満であり、肥満は生活習慣と関係している。近年、食事のエネルギー摂取量が減少しているにもかかわらず、食の欧米化に伴い脂質摂取量が増加しており²⁾、また、夜食の回数が多い³⁾といった食生活の乱れなども発症の原因となっている。したがって、2型糖尿病発症予防および治療のためには、食習慣および食行動について考慮することが重要である。

個人の食行動を把握する方法の一つとして食行動質問表がある⁴⁾。先行研究において、同様の食行動質問法を用いて、2型糖尿病患者における食行動を調査したところ、患者の食行動に「ずれ」や「くせ」があることを示し、食行動の是正が肥満や血糖コントロールを改善させることが示唆されている⁵⁾。したがって、2型糖尿病患者においても、個人の食行動特性を把握することは可能であり、治療につながる可能性がある。

また、幼少時は基本的な生活習慣を形成する時期であり、幼少時の肥満は成人にも移行すると考えられているため、幼少時から健康な食習慣づくりに取り組むことも重要である⁶⁾。メタボリックシンドロームである対象者において、幼少時の行動学的特徴と現在の食行動との関係を検討した研究によると、幼少時に「大食」と回答した群はそうでない群と比べ、男性では「大食」「早食い」の頻度が高く、女性では「ストレスによる過食」の頻度が高い傾向がみられた。これらの結果は、幼少時の行動が、成人におけるメタボリックシンドロームの発症と関連する食行動に結びつくことを示している⁷⁾。

さらに、小児の生活習慣病には、過剰なエネルギー摂取および脂肪摂取量が影響すると考えられている⁸⁾。特に幼少時において、間食はエネルギーおよび栄養の補給として重要である。しかしながら、保護者は子どもに間食として、主に菓子類を提供しており⁹⁾、菓子類の過剰摂取は、小児の肥満および生活習慣病の原因となりかねない。幼児を対象とした先行研究

において、肥満群は非肥満群と比較し、菓子類の摂取が多く、早食いが多かったといった報告もあり¹⁰⁾、したがって、2型糖尿病患者においても、幼少時の菓子類摂取が、現在の食行動に影響を与え、糖尿病発症につながる可能性がある。

そこで本研究では、2型糖尿病患者を対象に幼少時の菓子類摂取習慣について調査し、日本肥満学会が提奨する食行動質問表より抽出した食行動特性⁴⁾との関連から、2型糖尿病の発症に与える影響を検討することを目的とした。

方 法

対象

対象者は、2015年に内科クリニックに通院中の2型糖尿病患者のうち、外来診察時に文書ならびに口頭にて本研究の趣旨と倫理的配慮について説明を行い、同意が得られた195名であった。また、幼少時の菓子類摂取状況は、幼少時の時代背景が関与すると考えられたため、60歳以下の86名（男性77名、女性9名）を対象とした。また、対象者は主治医の指示のもとに、1回から数回にわたり管理栄養士による栄養指導を受けている。本研究は武庫川女子大学倫理委員会の承認を得て実施した（No.16-03）。

調査

調査方法は、独自で作成した生活背景に関する質問11問、日本肥満学会が提奨する食行動質問表より抽出した食行動特性に関する質問30問を自計式で行った⁴⁾⁵⁾。生活背景に関する質問では、性別・年齢・身長・体重、幼少時の菓子類の摂取、幼少時の体型、過去の最大体重とその時の年齢について回答してもらった。食行動特性に関する質問では、5件法（その通りである、そういう傾向がある、時々そういうことがある、そんなことはない、どちらでもない）で回答してもらい、「その通りである」を4点、「そういう傾向がある」を3点、「時々そういうことがある」を2点、「そんなことはない」を1点、「どちらでもない」を0点とし、点数化した。その後点数化した回答を7項目の各カテゴリー別に分類した。点数が高い程、食行動特性が良くないことを示すこととした。

幼少時の菓子類摂取状況では、「子どもの頃お菓子を食べていましたか」という質問に対して、「自

56名(87.5%)、女性は8名(12.5%)であり、一方、非摂取群の男性は21名(95.5%)、女性は1名(4.5%)と、菓子類摂取状況と性別に関連はみられなかった($p>0.05$)。その他の対象者の特性および臨床指標の差はみられなかった($p>0.05$)。

対象者の菓子類摂取と現在の食行動特性との関係

菓子類摂取別の現在の食行動特性の結果を表3に示す。幼少時の菓子類摂取状況を2群別に比較すると、摂取群は、非摂取群と比較し、食行動特性の総得点($p<0.01$)、空腹感・食動機($p<0.01$)、代理摂食($p<0.05$)、満腹感覚($p<0.05$)およびリズム異常($p<0.05$)の項目において有意に高値を示した。

表3 幼少時の菓子類摂取別の食行動特性

	摂取群 (n=63)	非摂取群 (n=22)	p-value
総得点	58.1 ± 13.3	47.4 ± 15.1	0.002
空腹感・食動機	8.2 ± 2.8	5.5 ± 2.6	0.001
代理摂食	7.2 ± 2.4	5.5 ± 2.4	0.015
満腹感覚	10.6 ± 3.6	8.1 ± 3.2	0.010
食べ方	5.9 ± 2.1	6.3 ± 2.4	0.490
食事内容	12.0 ± 3.5	10.2 ± 4.3	0.050
リズム異常	7.5 ± 2.3	6.0 ± 2.4	0.026
体質に関する認識	6.8 ± 3.0	5.8 ± 3.3	0.183
平均値±標準偏差			

考 察

本研究の目的は、2型糖尿病患者における幼少時の菓子類摂取が、現在の食行動特性に及ぼす影響を検討することであった。その結果、幼少時の菓子類摂取は、食行動特性が不良となり、特に、空腹感・食動機、代理摂食、満腹感覚およびリズム異常に影響することが明らかとなった。

幼少時の菓子類摂取の問題点は、過剰摂取に伴う摂取エネルギーの増大が考えられるが、大木ら¹⁰⁾によると、肥満の幼児は、菓子類の摂取が多かったことに加え、生活状況や食事の様子として、早食い、夕食後さらに食べるといった特徴が明らかにされている。すなわち、菓子類の摂取は食行動にも影響することが考えられる。

それぞれの関連のあった食行動特性をみると、空腹感・食動機とは、ものを食べ始める動機が、正当な空腹感に基づいていないことを示す。質問では、「食料品を買う時には、必要量よりも多めに買っておかないと気が済まない」、「料理を作るときに

は、多めに作らないと気が済まない」といった項目があり、余計な摂食行動に陥り、空腹でなくても食べてしまう可能性が考えられる。

また、代理摂食とは、血糖値の低下や食欲に基づかない摂食行動を意味し¹²⁾、肥満症患者において最も特徴的な食べ方である²⁾。代理摂食の具体的な食行動として、間食の摂取と摂食以外の行動を同時にする「ながら食い」や、ストレス解消のための「気晴らし食い」などが挙げられる。他にも、肥満でストレスの状態が高い者は代理摂食に陥りやすく¹³⁾、さらに、心理的ストレスが高い者は、高エネルギーの食事や甘いものを好む傾向が多いことが報告されている¹⁴⁾。幼少時に菓子類を食べることを楽しみに感じていた場合、楽しいことをしてストレスを発散させる、つまり菓子類の摂取がストレス発散する習慣へつながると考えられる。したがって、菓子類の摂取は、空腹感・食動機や代理摂食のような正当な食欲に基づかない摂食行動と関連していると考えられる。

また、菓子類の摂取は、過食や不規則な食生活に影響する。食行動特性の満腹感覚とは、お腹一杯になるまで食べるといった、満腹感を感じにくいことを示す。菓子類を過剰に摂取した場合、次の食事にも影響し食事を満腹な状態でも食べてしまう、もしくは食後の満腹状態でもさらに菓子類を摂取してしまう状況が考えられる。

不規則な食生活とは、朝食の欠食や夜食の摂取、夕食時間の遅延といったことが挙げられる¹⁵⁾。学童期に規則正しい食事をしていた者は、成人での朝食摂取頻度が高いといった報告もあるため¹⁶⁾、子どもの頃の食生活は現在の生活リズムにも影響すると言える。夜型のライフスタイルは、朝食の欠食や間食の増加を招き¹⁷⁾、本研究において食行動のリズム異常が悪化していたことから、幼少時の不規則な生活は、現在の食生活にも影響している可能性が考えられる。

本研究の限界点は以下の通りである。第1に幼少時が主観的であることである。対象者間で相違が生じた可能性があったため、年齢を指定するなど明確な指示が必要であった。

第2に、対象者の食習慣や生活背景について調査していない点である。本研究では、幼少時の菓子類摂取の有無しか調査しておらず、実際に幼少時のど

のような菓子類摂取の習慣および食行動が、現在の食行動につながったのか、さらに現在の菓子類摂取状況との関連を明らかにすることはできなかった。他にも、世帯構成や身体活動習慣、朝食の摂取頻度など、どのような食習慣や生活背景が、成人以降の食行動へつながるのか明らかにする必要がある。

第3に、本研究は単独施設での調査であった点である。対象者の数が少なく、女性の数も少なかったことから、複数の施設から対象者の数を増やして検討するべきである。

結論として、本研究の2型糖尿病患者において、幼少時の菓子類摂取が現在の食行動に影響し、特に動機のない摂食行動や過食、不規則な食生活に影響することが示唆された。したがって、これらを考慮し、幼少時の頃から菓子類摂取について食育を行う必要がある。

謝 辞

本論文の投稿にあたり、ご協力いただきました本学食物栄養学科教員の倭英司教授、福田内科クリニックの福田正博先生ならびに研究室の学生の皆様に深謝いたします。

文 献

- 1) 厚生労働省：平成28年国民健康・栄養調査結果の概要． < https://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-10904750-Kenkoukyoku-Gantaisakukenkouzoushinka/kekkgaiyou_7.pdf > (2019/1/25アクセス)
- 2) 長尾元嗣，浅井明，杉原仁ほか：脂肪摂取と2型糖尿病．オレオサイエンス15：69-78, 2015
- 3) 野澤明子，大沢功，稲勝理恵ほか：糖尿病外来患者の生活習慣．糖尿病46：155-159, 2003
- 4) 坂田利家：肥満治療マニュアル，医歯薬出版，東京，pp33-35, 1996
- 5) 辻久美子，福田正博，倭英司：糖尿病患者の臨床指標に影響を与える食行動特性および心理学的特性の解析—行動経済学的アプローチ—．糖尿病59：114-120, 2016
- 6) 花木啓一：小児期の肥満対策．肥満研究17：179-185, 2011
- 7) 宗像正徳，本間浩樹，荒木高明ほか：メタボリックシンドロームにおける幼少時の行動学的特徴と現在の食行動との関係（J-STOP-MetS）．糖尿病52：93-101, 2009
- 8) 児玉浩子，小川英伸：小児の食育と生活習慣病．静脈経腸栄養27：1163-1167, 2012
- 9) 桧垣淳子：幼児期の間食における保護者の意識と現状．中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要49：35-39, 2017
- 10) 大木薫，稲山貴代，坂本元子：幼児の肥満要因と母親の食意識・食行動の関連について．栄養学雑誌61：289-298, 2003
- 11) 小林実夏，石田好美，堀口美恵子：菓子の摂取比率区分別にみた栄養状態の評価．栄養学雑誌71：341-349, 2013
- 12) 田山淳，西浦和樹，菅原正和：青年期女性の食行動異常に関する心理学的研究．岩手大学教育学部附属教育実践総合センター研究紀要9：117-124, 2010
- 13) 若林恭子，武藤志真子，神戸絹代ほか：男性勤労者の肥満の背後にあるストレスと食行動との関連．日本健康学会誌84：12-23, 2018
- 14) Oliver G, Wardle J, Gibson EL：Stress and food choice: a laboratory study. Psychosomatic medicine. 62：853-865, 2000
- 15) 吉松博信：1. 肥満症の行動療法．日本内科学会雑誌100：917-927, 2011
- 16) 田中美里，武見ゆかり：青年期独身男性における朝食摂取頻度と回想法による学童期の食習慣との関連．日本健康教育学会誌23：182-194, 2015
- 17) 赤利吉弘，内藤義彦：小学校高学年の児童における間食頻度と生活習慣・食生活との関連．日本食育学会誌10：17-24, 2016

トピックス

フードジャーによる調理～お粥とおかず～

升井 洋至

武庫川女子大学栄養科学研究所 食品栄養部門

おはようございます、どうぞよろしくお願いいたします。研究所では、ただいまご紹介いただきました、食品栄養部門にありますが、大学では調理科学研究室というところを担当しております。

今日、お話しするのは、フードジャーによる調理ということで、身近な調理器具を使った研究を、ちょっと紹介させていただきたいと思います。

研究の背景を少し述べさせていただきますと、年齢をとってきますと、どうしても嚙んだり飲み込んだりすることが低下してきます。そうしますと日常生活にいろんな支障をきたしてきますが、厚生労働省は今後、高齢者社会を迎えるに当たって、地域包括ケアシステムを推進していく中で、在宅と、介護について書いておりますが、今日お越しいただいている皆さんは、お元気な方ばかりで、日常の生活を自分ですることを当然しながら食事を取っていきなさいいけないと思いますが、そういう食事全部を自分で準備するのではなく一部を支援をしていこうと、ということが地域に求められているのが現状、今後の課題と言われております。

病院や高齢者施設に入居している場合、嚙んだり飲み込んだりする力に合わせた食事提供ということがあります。では、一般家庭で元気なお孫さん、息子さんや娘さんたちと一緒に食事をするときに、同じものを食べて食卓を囲む際、こういった調整の仕方が出来るかなということが考えられます。我々、管理栄養士を育てている関係上、家庭でも、とろみ調整剤といわれるようなものを使用する場合がありますが、より簡単な方法で柔らかいもの、自分に合った堅さのものなどが、作れる方が良いのではと考えながら、フードジャーでおかゆとおかずづくりについて、紹介をさせていただこうと思います。

まず、おかゆですが、フードジャーは、最近は若いうちの大学生たちも、お昼にフードジャーを持ってきて、その中に家で仕込んできたおかゆをランチに食べている場合があります。真空の二重構造で高い保温力を有しておりますので、冷めない、温かいものが食べれたり、逆に保冷で使う場合もあります。特にこの左側のほうにあるように(図5)、年をとると、消化が良く食べやすい、すっと喉が通るような、水分補給も兼ねたものを取りたくなる傾向があると、ここに述べております。ちょっと体調を崩したときでも、おかゆは、一般的な我々日本人にとっての一つの食事の形態だと思います。ところが鍋などを使ったり、おかゆは、僕は言っていますが、皆さん、雑炊と言われる類のものなんかも、ちょっと火を使い、ちょっと面倒なところもあります。そこで、このフードジャーを使ってつくるということを行っています。ここで写真に挙げている、これは象印さんのものですが、最近こういったフードジャーを使用した、市販の料理本が販売されておりますので、皆さんも書店で目にされたことがあるかなとは思いますが。

ではまず、おかゆのおいしさ、おかゆに何を期待されるかと言いますと、ねばり、とろみ、がありますね。水の量、重湯と全がゆとの量比、堅さでは、米粒、お米の粒のふやけている状態であるとかが挙げられます。味の場合は、御飯の甘み、あるいはうま味といった2点。それから香り、炊きたての御飯と同じように、おかゆはおかゆ独特の香りがあると思います。そういう香り、その他いろんな因子があると思いますが、こういう内容を研究の対象としています(図6)。

実際、フードジャーを使っておかゆをつくるとい

う場合、どうやって作るのか、こちら市販の本にあるものなのですが、普通のお米、いわゆる30gに熱湯200ml、ワンカップのお湯を入れ、3時間置いておくと全がゆの状態になります（図7）。

こちら実験で1時間、2時間とジャーに保持したおかゆの調査をしており、一部を取り、顕微鏡で見たり、重湯の部分にどれだけの成分が、全糖量と書いてますが、ねばりに寄与するようなものであったり、あるいは味に寄与するような還元糖と書いてありますが、ブドウ糖あるいは麦芽糖といった糖類、スクロースも含めてですが、そういったものを測定する研究をしております。

実際、普段、おかゆをフードジャーで食べないよと言われる方、こちらは、市販品でA、B、C、Dと書いており名前を記載してませんが（図10）、Aは、具体的にいいますと、アマノフーズの凍結乾燥がゆです。Bは白がゆと書いてますが、これは保存食用によく販売されているもので、少し値段が高いものです。Cは味の素だと思えます。Dがキューピーさん。こういった柔らかい、いろんなおかゆが販売されています。AとBというのは、乾燥がゆということで本当に乾燥したお米の状態のもの。CとDというのは、レトルトがゆで、もう水が入っている状態で温めて食べる、電子レンジで温めて食べるといったものです。我々が今、行っている物が、この下のフードジャーです。

こういった商品を比較してみて、どういうところが異なるかということです。堅さといいますか、ねばり、おかゆの中のとろみ、みたいなものは回転粘度計といわれるもので、皆さんが混ぜられるときに、ねばりのあるものって抵抗があり、混ぜるのに力が要と思います。そういうのを機械で回転数を測る形で、我々は測っております（図12）。これは今そうやって測定した中の、特にフードジャーでつくったおかゆ中の、1時間、2時間、3時間と、フードジャーの中に置いておきますと、全糖量と書いています、これはほぼ、ねばりに関係しているものだと思ってもらったらいいと思います。

味の部分にも関係しますが、ここは倍率で書いています。1時間、最初はゼロですが、1時間、2時間、3時間となりますと、パッとこう4倍から5倍と、非常にねばりがあるような状態の糖成分が増えます（図8）。一方、還元糖と書いています、

これは甘味とかうま味に関係するようなものに、特に甘味に関係します。こちらは、量で書いてますが、やはり時間が経過、長くなるにしたがって増えてきます。3時間ぐらいで、これぐらいになっています。一般的にフードジャーの場合、3時間調理が一つの目安になります。それ以上は、衛生面の問題も指摘されていますので、こういう3時間、基準がゆを、基準がゆと言っておりますが、先ほど言ったように精白米30gにお湯200ml、熱湯を入れるというふうなことで、基準がゆになってきて、おいしさの因子といいますが、こういったものも増加をしていくというのがわかります。

実際、お米の粒はどうかというのを、顕微鏡で見えておりますが、生米、写真のとおり、こういうお米ですが、これが1時間、2時間、3時間後、このように潰れてきます（図9）。よく見ていただくと、こういうところに、ねばりのべたべたしたものが出てきます。これがとろみに関係してきます。ここではお湯は切っておりますので、重湯の分も切っておりますので、こういうふうな状態ですけれども、米粒が潰れてきて、潰れるというかばやけてきて、おかゆの状態になります。ちょっとふだん食べておられるおかゆとは違いますけれども、きれいな感じで、おかゆの形態になっていきます。

先ほどお示しました、ここA、B、C、Dとなっておりますが、乾燥がゆとかレトルトがゆ、今、紹介しましたフードジャーでつくったおかゆは、ここに挙げたような調整法と書いていますが、お湯を加えるだけで、乾燥がゆの場合はおかゆになりますし、レトルトがゆの場合は温めるだけでおかゆとして食べれます。これらの堅さを、粘度、とろみ具合を見るには、少しお米の粒があると、実験上、不適切ですのでブレンダーで壊すなど、いろいろな操作をしております。こちら、潰したりしておりますが、こういう操作をして、実際測ってみると、ねばりはどうかとなります。

その前にここでちょっと、ユニバーサルデザインフードとは何か紹介します（図11）。これは一つのユニバーサルデザインフード協会が設定されており、お米の堅さの目安として、1、2、3、4というふうな形で、一番下のところに、ちょっと・・・と思いますが、測定した数値で目安、基準が設けられております。これぐらいだと、好ましい堅さでは

ないかなということが、協会等で設定されております。こういう堅さと比較しながら、我々の研究を見ていきます。

こうしますと、先ほどお示ししました、乾燥がゆA、Bというものと、レトルトがゆC、Dというものの、この粘度と書いてますとろみ具合なんです、レトルトがゆのほうは乾燥しておりませんので、非常にねばりがあり、とろみのあるような液体状のものが存在しているため、上の1、2と、中ほどの3、4とは、このように数値の差が出てきます。

我々がつくったフーDJャーの基準がゆは、ちょうどその中間的な粘度のものが毎回つくれ、同じような条件のものがつくれるということがわかってきました。

ここまでをまとめます、全部のデータは出していますが、フーDJャーでおかゆをつくと、先ほど見せたように通常のおかゆに比べて、ねばりは、乾燥がゆの製品よりは高く、レトルト製品よりは低く、ちょうど中間的なものになります(図13)。

下の副素材の添加では、先に結果が出ておりますが、今からお示しますが、ここに示したように(図14)、副食材という形で、これはにんじん、かぼちゃ、れんこん、ごぼうというのは、これは兵庫県のJAですね、一部のJAで、傷物になりました野菜類を乾燥したもので、炊き込み御飯の素に販売されているものです。こういったものをちょっと加えれば、もう少し味も良くなったりするんじゃないかということで、実験で検討してみました(図15)が、ここに示しますように、一番左側が基準がゆですが、次のかぼちゃの乾燥物だけを同じようなものとします。かぼちゃが甘いのは御存じだと思いますが、このように非常に糖類が入っています。かぼちゃにお米を入れて、フーDJャーの中でおかゆをつくと、確かに高く、両方足した分だけ高くはなりません。にんじん、あるいはごぼう、れんこんと。こういう状態になり、乾燥野菜をうまく使うと、全糖量ですとか、ねばりとか、味のところにもいいようになってくるんじゃないかなということで、今後、もっと実験をして、皆さんの役に立つようなデータを出したいと考えております。

こちらは非常に科学的になりますが、カラムクロマトという形で、糖成分とありますが、ねばりと味の部分をごっちゃにして説明しております(図

16)。フェノール硫酸は全糖量といわれるもので、前の黄色いピークはお米のみのピークです。この部分とこの部分の二つに分かれてきますが、前の部分はどちらかというと、ねばりに関係している成分であり、後ろの部分が、味に関係してくる部分とお考えいただければ良いです。こちら、かぼちゃの乾物を入れますと、非常に味の部分で甘味に寄与する、当然、かぼちゃは甘いので、そういうフーDJャーでのおかゆがつかれるということが、これでわかってまいります。この成分というのが、明らかにするため、ソモギーネルソンという書き方をしていますが、還元糖を、ブドウ糖とかを見ておりますので、そういった甘味の成分、あるいは麦芽糖といったものが入ってきていることで、乾物をうまく使うと、味の部分で甘味、うま味のところに寄与できるのではないかと、わかってきたところです。乾燥にんじん、かぼちゃ、れんこんを十分に軟化した、かゆが得られ、乾物野菜を加えても、全糖量、還元糖共に、普通のおかゆに遜色のないようなものが出来てきます。これは野菜由来の成分の糖成分が、大きく関係していることが考えられます(図17)。

あと食物繊維をごぼうで摂れないかなど、いろいろ考えていますが、生米が残存するというような書き方をしていますが、吸水との関係で、今後、更に検討が必要と考えています。加水の量に注意すると、野菜、乾燥野菜を使いましても、どうしても匂いが、野菜臭くなりすぎる部分もあり、こういったところ、あくまでも白がゆを基準にしておりますので、他の素材の匂いが、どうしても前へ出てきてしまうということで、今後改善していく必要があると考えています。

次におかずですが、おかずといいましてもフーDJャー、別名スープジャーといわれておりますので、スープが多い状態になります。大根、にんじん、れんこんとか、鶏の胸肉を入れまして、物性測定という形で、堅さを測ったりするわけですが、先ほどお示ししましたユニバーサルデザインフード、普通のお米の堅さ、あるいはそれより少し柔らかい、歯茎で潰せるような柔らかさというような、非常に柔らかい軟化食になりますので、我々普通に一般食を食べられる人にとっては、柔らかすぎるような傾向があります。フーDJャーでこういった柔らかい食事が、本当につくれるだろうかということで、検討

をしました。おかずのほうにつきまして大根、にんじん、れんこん、鶏の胸、と皆さんにお配りした資料にあります、ちょっとこれは別の実験の場合にも使うもので、消していただきたいということで線を引いてありますが、5mm幅のいちよう切りとか半月切りとかそぎ切りというふうに、非常に小さくしないと熱が掛かりにくいということがあります。

ここで、ゆで、保温ということで書いてありますが(図20)、いろんな作り方があります。フードジャーでおかずのスープとかをつくるとき、鍋で加熱してから、また、フードジャーに入れて、2時間、3時間置くという調理の仕方と、全く生のものをフードジャーに入れて、フードジャーを温めておいてから、フードジャーに入れてお湯を入れてやるということ、火を使わないというやり方と、二通りあります。ここで紹介するのは、少し鍋に野菜を入れて10分間ゆでから、肉の場合は5分間加熱をしてから、調味液を入れて保温をしてどうかを見ています。この場合は、加熱をしてからの保温調理ということになりますが、大根、にんじんということで、この前のスライドで示しております(図21)、この赤い筋で引いてある直線は、基準的なもので、先ほどの柔らかいか、あるいは一般的な堅さかというのを基準で見えております。

破線までいきますと、非常に柔らかいものだという目安としてお考えいただけたらいいですが、大根の場合、火を通して1時間置いておくだけで、グッと柔らかくなっていきます。余熱調理という言い方もありますが、柔らかくなります。にんじんも柔らかくなります。ただし、これは先ほど言った、食材の大きさに非常に関係していますので、必ず柔らかくなるとは言えせん。塊ではなかなか柔らかくなくいくですが、食材の大きさを考えますと、このように柔らかくなってまいります。れんこんは、やはりこれはもう、ふだん皆さん食べてますシャキシャキ感を食べられるものですので、非常に柔らかくはなりにくいですが(図22)。同じような処理では柔らかくはなりにくいものとして、鶏の胸肉も小さすぎますと、ちょっと堅くなる傾向があります。実際は、写真に示したように、調味液を入れておりますので、色が浸透していきます。味が染みこんでいくというふうにお考えいただいたら良いかと思いますが、こういう状態です(図23)。

大根、にんじんは、柔らかくなりますが、れんこん、鶏の胸肉は柔らかくなくにくかったため、一つの方法として冷凍処理を行いました(図24)。大根、にんじん、れんこんとありますが、こういったものをいったんゆでた後、冷凍をするという方法をおこないます。そこから、一回解凍をし、またフードジャーで調理をする、ちょっとストックしておいて、冷凍ものをサッと湯通しをした後に、フードジャーに入れて置いておくと、どうなるかといった実験です。鶏の胸肉も切った後、冷凍保存し、24時間、1日ぐらいたったときに、電子レンジでちょっと半解凍してから、また湯通した場合、フードジャーに入れて置いたらどうなるかを見ました。上の水色が未処理、冷凍していないもので、下のオレンジ色のものが冷凍処理をしたものです(図25)。鶏の胸肉以外は冷凍処理をして、先ほど堅かったれんこんも冷凍処理をし、いったん解凍処理をしてから保温調理に使うと、柔らかい食材というか、食感として調理することができました。鶏の胸肉はできないということがあり、鶏肉を非常に細かくしてしまうと、食べられる状態にはなりますが、堅さを機械で測定すると、堅い値になります。ただし、皆さんが食べると柔らかいのですが、基準的な値には到達しない結果でした。こちらも冷凍した後の、食材写真で確認すると、先ほどとほとんど変わりません。れんこんや、鶏の胸肉はこれくらいの大きさで行っています、非常に小さなものなんですけれども、色、浸透というのが認められます(図26)。大根、にんじんは、冷凍処理、保温調理により、より軟化します。さらに柔らかくなって、軟化食に使用しやすいであろうと考えられますが、れんこんの場合は、そのままでは難しいんですが、冷凍処理により軟化をしましたが、やはり堅いところが残りますので、今後もう少し、あるいは、本当に火を通してしまっただけで食べるというやり方で、フードジャーには不適切と感じています。

食材によって軟化の程度が異なりますが、調理工夫をすることで軟化食という、一つの別の形態になります。柔らかい食事をフードジャーでもつくることはできます。冷凍食材も、そのままフードジャーに入れた場合、温度低下が激しいため、いちど湯通しか、電子レンジで軽く加熱してから、フードジャーでの調理をしていけばと思います。味付け

の条件などの検討は、今後更に必要であろうと思います（図28）。こちらに更に、酵素剤を用いたと書いていますが、酵素剤というのは、高齢者向けの軟化食をつくる場合に使われますが、一般向けには市販されていません。施設向けには販売はされています。そういったちょっと特殊なものですが、酵素剤を使うと、もっと身近に柔らかい食事をつくることのできるんじゃないだろうかと考えています。一般家庭でもフーDJャーを使った、簡単な調理で柔らかいものをつくれるよう我々、今後更に検討していると思っています。

これはにんじん、たまねぎ、ばれいしょ、牛のこま肉を、下に写真が出てますが、肉じゃがをつくったときに、どうなるのかということを検討しています（図29）。これは酵素剤を入れると書いていますが、酵素剤を入れてない結果をお示ししますと、にんじん、じゃがいも、たまねぎ、牛肉、これを先ほど示したような条件で加熱をしますと、7割から8割ぐらいの堅さに、3時間の保温で柔らかくなるということもわかっています。調理の仕方をここで示します（図30）。フーDJャーを事前に容器を温めるということが、一つの大事な点です。また素材の大きさと事前調理、これは先ほど言ったように、鍋で加熱をしてからフーDJャーに戻すのか、そのの違いです。衛生状態を判断しないと少し難しいですが、素材を生そのまま入れても十分柔らかい食事が、フーDJャーで工夫次第でつくれます。そのため時間が有効利用できます。また、出来上がった料理を、後から電子レンジで温めるという考え方もありますが、水分補強ということからも、こういったフーDJャーを、うまく使っていくことは有効だと考えております。

ここからはちょっと、皆さん、資料として示しておりますが、スープジャーレシピ類、いっぱい本が市販されております。1冊二、三百円から、七、八百円だと思いますが、ここでちょっとお示しします。こちら、ポトフの場合です。食材とフーDJャー、こういう形の量です。これはじゃがいも、にんじん、ここに書いてますが、一切鍋加熱をせずに、行っていますが、これはトマトを入れてない場合、色合いでトマトを入れている場合とか、あるいは煮浸しのほうれんそうを入れてます。ほうれんそうの場合は、このまま入れますとどうしても、少し

渋みが、渋みというか苦みが残ります。あるいは和風スープということで、本だしとか、非常に簡単なものを入れますと、お湯とこれだけでできます。また、ジャーポットが大きなものになりますと、さつまいもとかも、薄く切れば柔らかくなります。かぼちゃを使ってということも出来ます。今、ざっといろいろな食材を並べましたが、2時間から3時間たちますと、こういうふうな形でスープ的にきれいに柔らかく食べられるようになりますので、野菜や食物繊維を取って、水分補給も兼ねられる、こういったスープジャーを、うまく利用していただいたらというところで、今後更に、使いやすい方法を考えていきたいと思っています。以上です。

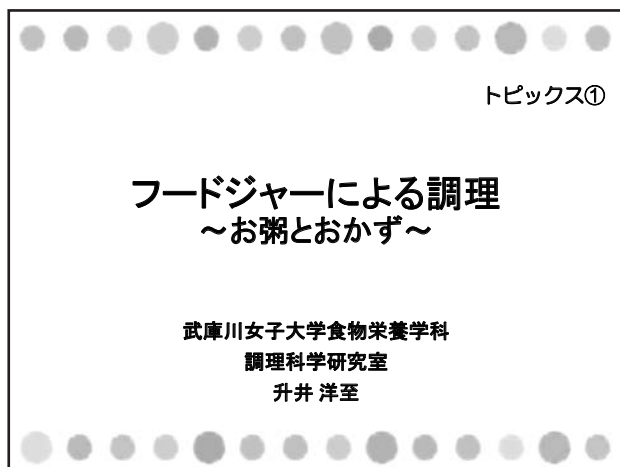


図 1

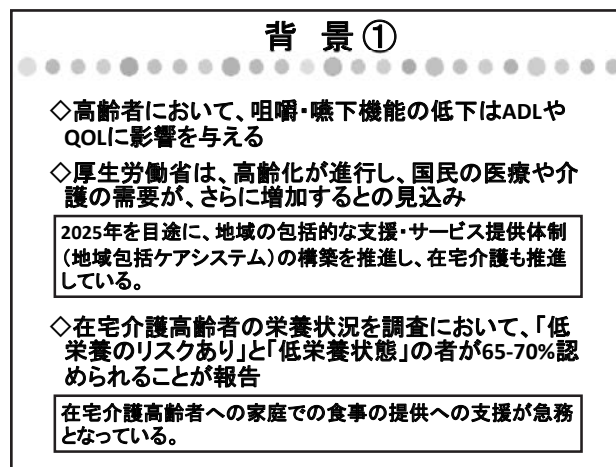


図 2

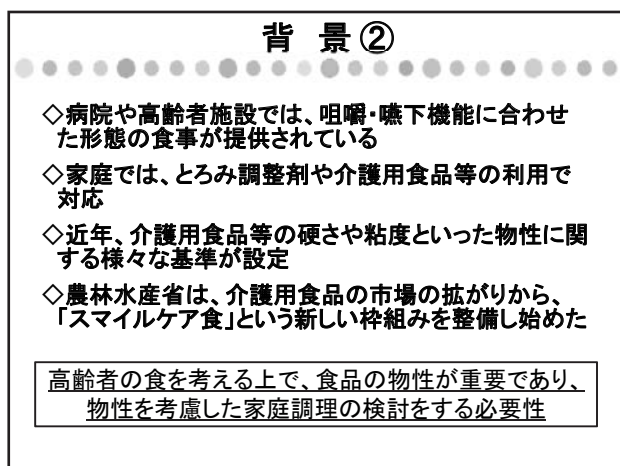


図 3



図 4

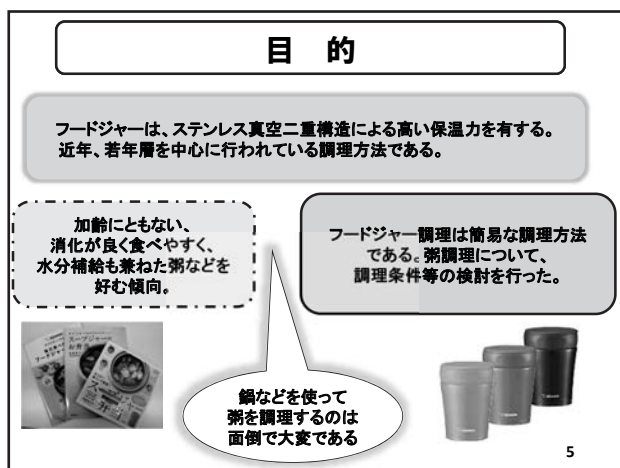


図 5

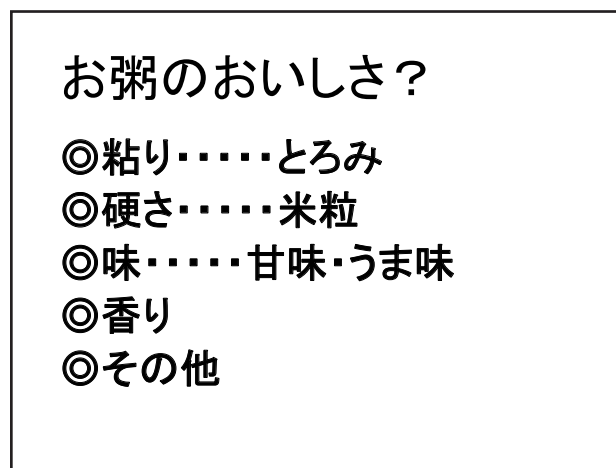


図 6

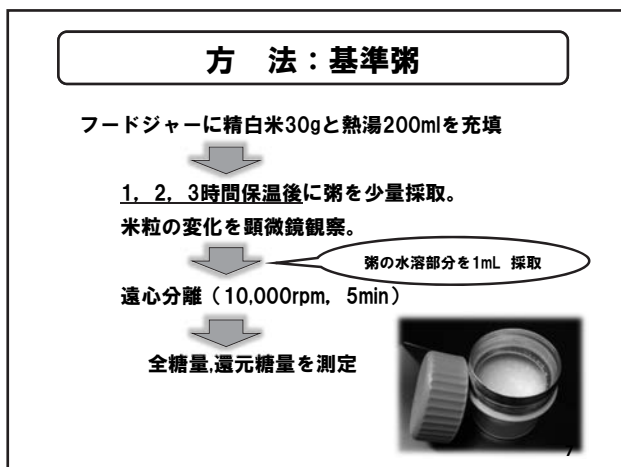


図 7

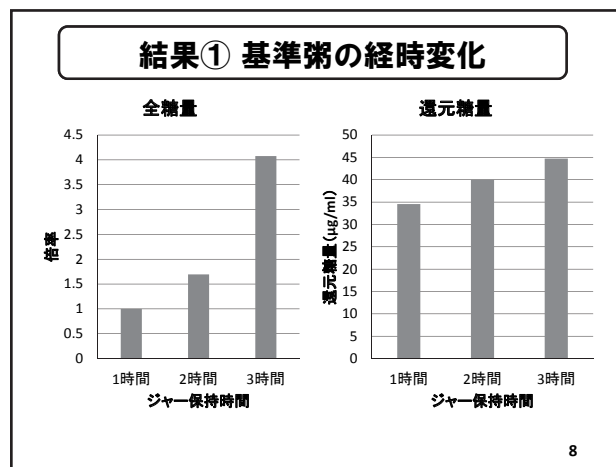


図 8

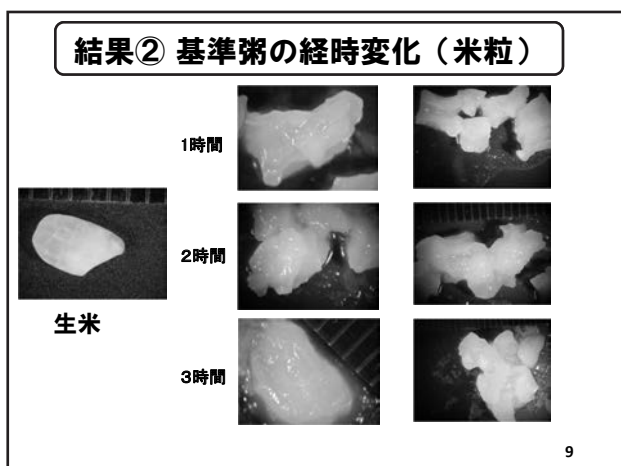


図 9

比較試料の調製方法

	種 類	製造会社	調製法
①	乾燥粥	㈱ A	180mLの熱湯を加えて混ぜる
②	乾燥粥	㈱ B	40gに280mLの熱湯を入れて5分間放置 →ブレンダー（チェリーデラス製パーミックスM200）で摩砕調製
③	レトルト粥	㈱ C	沸騰させた熱湯中で5分間加熱
④	レトルト粥	㈱ D	沸騰させた熱湯中で5分間加熱
⑤	フードジャー調理粥		フードジャーに米30gと熱湯200mLを入れて3時間保温調理

10

図10

ユニバーサルデザインフード

区 分	※1 容易にかめる	※2 歯ぐきでつぶせる	※3 舌でつぶせる	※4 かまなくてよい
かむ力の目安	かたいものや大きいものはやや食べづらい	かたいものや大きいものは食べづらい	細かくてやわらかければ食べられる	固形物は小さくても食べやすい
飲み込む力の目安	普通に飲み込める	ものによっては飲み込みづらいことがある	飲み込みやすいことがある	飲み込みやすい
かたさの目安	ごはん	ごはん～やわらかごはん	やわらかごはん～全がゆ	ペーストがゆ
	ひきな	焼き魚	煮魚	魚のほぐし煮（とろみあんかけ）
	たまご	厚焼き卵	だし巻き卵	スクランブルエッグ
調理例（ごはん）				
	全量がペーストで食べやすい			
物理規格	かたさ上基準 N/m ²	5×10 ⁴	5×10 ⁴	5×10 ⁴
	粘度下基準 cP（Pa・s）		ゾル：1×10 ⁴ ゲル：2×10 ⁴	ゾル：3×10 ⁴ ゲル：5×10 ⁴

11

図11

結果③ 比較試料の粘度

	種 類	製造会社	測定値 (mPa・s)
①	乾燥粥	㈱ A	5,400
②	乾燥粥	㈱ B	7,000
③	レトルト粥	㈱ C	26,000
④	レトルト（飯）	㈱ D	51,000
⑤	フードジャー調理粥		10,000

20±2℃ , 12rpm

12

図12

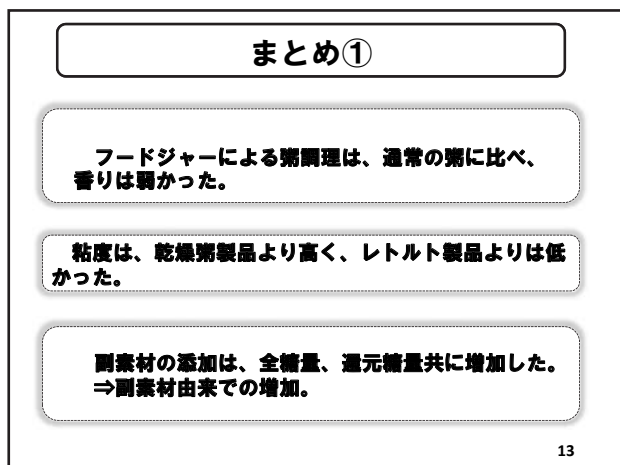


図13

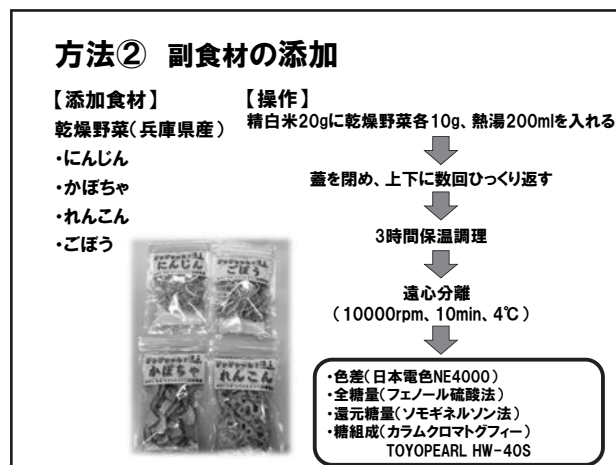


図14

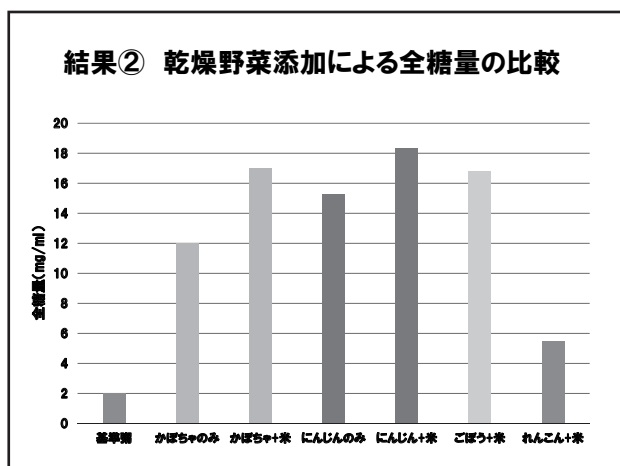


図15

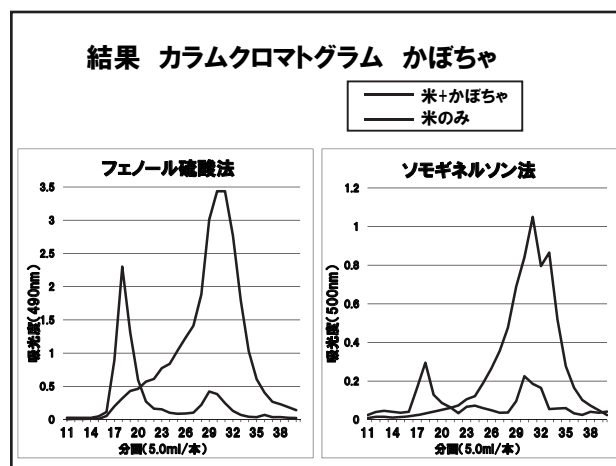


図16

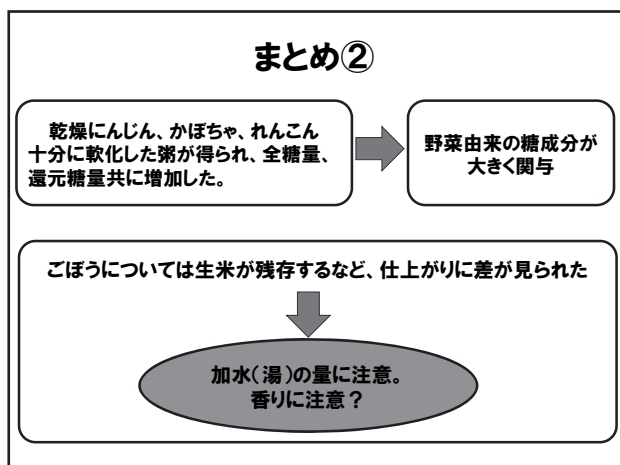


図17

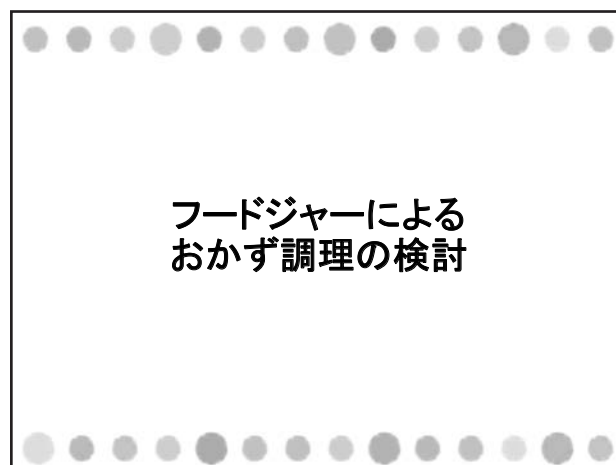


図18

方 法

- 食材:
ダイコン、ニンジン、レンコン、鶏ムネ肉等
- フードジャー:
SW-GB36(0.36L)(象印マホービン(株))
- 物性測定:
レオナークリープメータ(RE2-3305B、(株)山電)
- 物性判定基準:
UDFの自主規格の区分1、2

図19

方 法 〈酵素添加〉

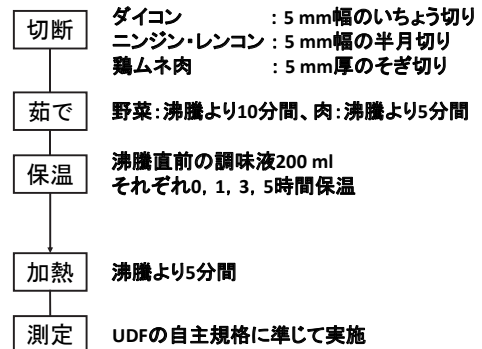


図20

結 果 〈①〉

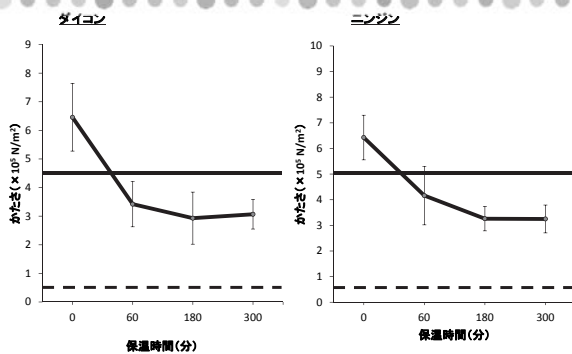


図21

結 果 〈②〉

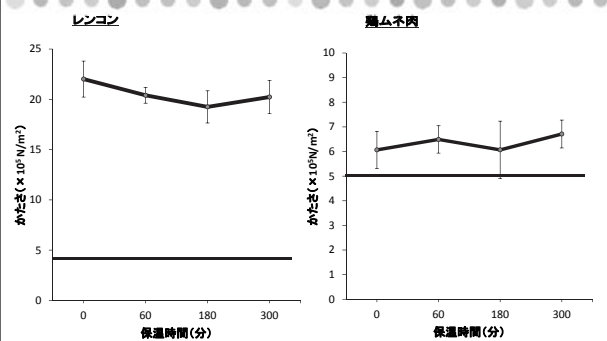


図22

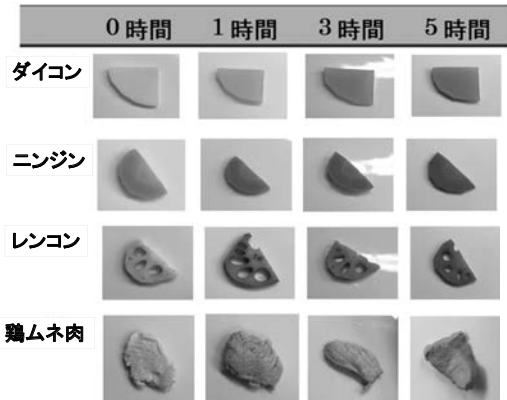
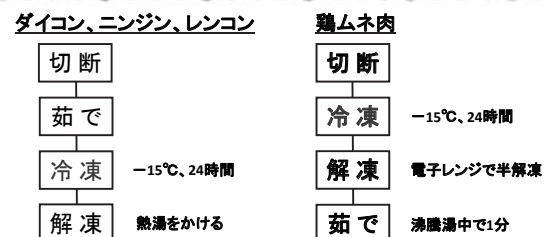


図23

方 法 〈冷凍処理〉



冷凍処理のみ：保温調理後、物性測定

図24

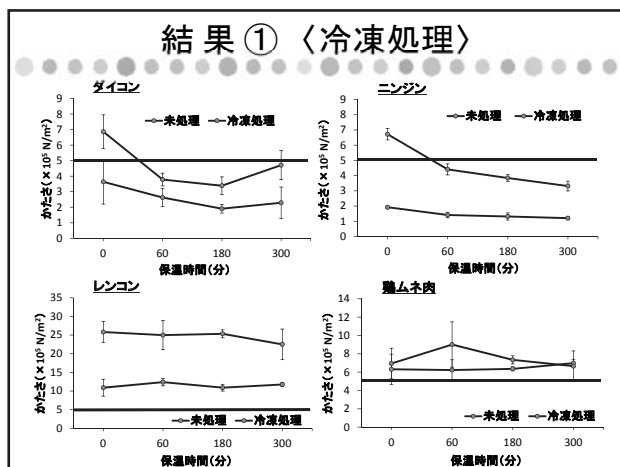


図25

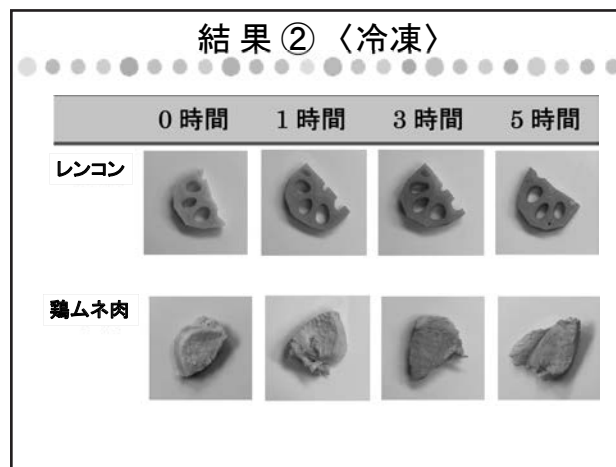


図26

考察①

ダイコン ニンジン 冷凍処理、保温調理により、より軟化。
→ 軟化食に使用しやすい

レンコン 冷凍処理により軟化したが、
十分な軟化は認められなかった。

図27

まとめ

- ✓ 食材により軟化の程度が異なるが、調理工夫によって軟化食の基準を満たす可能性がある
- ✓ 冷凍食材利用の有効性
- ✓ 味付けの条件などの検討が必要

↓

さらに酵素剤を用いた軟化食調理の可能性

家庭などでの高齢者向け調理への
利用が期待できる

図28

方法

○ 食材: ニンジン (1.5 cm 角), タマネギ (3 cm 角),
パレイシヨ (3 cm 角), 牛こま肉 (3 cm 幅)

○ フードジャー: SW-GB36 (0.36L) (象印マホービン株式会社)

○ 調理条件

事前調理	調味液を合わせ、食材を入れて加熱 (沸騰より8分間) その後、牛こま肉を入れ、更に2分間加熱
保温	食材と沸騰直前の調味液150mL、各濃度の酵素剤を フードジャーに入れる
3時間	
加熱	沸騰から5分間

図29

総括

フードジャーでの調理

- ◎ 事前に容器を温める。
- ◎ 素材の大きさ。
- ◎ 事前調理 (加熱) の利用。
- ◎ 工夫次第で、軟らかい食事を作れる。
- ◎ 時間の有効利用。

図30

トピックス

「地域における健康づくり活動の進め方～事例と今後の展望～」

内藤 義彦

武庫川女子大学栄養科学研究所 食育・人材育成研究部門
武庫川女子大学 生活環境学部 食物栄養学科

○内藤義彦先生 皆さん、おはようございます。
この場所に立つのは久しぶりなので、すこし緊張しています。食育・人材育成研究部門は、人材育成というトリクルミたいな感じがしますが、要は、地域、職域あるいは学校において、食育・健康づくりを推進していくにはどうしたらいいか、どういう形で評価したらいいかということを研究する部門として位置づけられています。

私は、大学では公衆衛生学を教えています、今日は、健康づくり活動について、国の動きを最初に紹介したあと、地域で現在どんな活動が行われているのか、西宮市でも応用できないか、まとめてみました。

最初は国の動きですが、最近はインターネットから色々な資料をダウンロードして確認することができます。今日は、その資料の一部を採り上げ、ポイントだけをかいつまみながらお話しさせていただきます。

健康づくりは、日本では1978年頃からやっていますが、2000年以降になって本格的に取り組もうとしております。この背景には、やはり人口の急速な高齢化があります。これも段階を追って高齢化するのであれば、制度は追いついていくのですが、あまりにもスピードが速すぎるので、現状では制度が追いついていないというのが実情です。今、厚労省は裁量労働制の導入の件で、データの分析結果が怪しいのではないかと話題になっていますが、厚労省の人たちは、実際のところ、日夜大変な作業をされていると思います。というのは、様々な世の中の状況に備えて、多くの法律の改正が必要になり、その準備を考えると、猫の手も借りたいという、過酷な状況ではないかと推察されます。いずれにせよ、最

近は、健康づくりが、高齢化に伴って医療費がどんどん膨らんでいくのを何とか抑制できないかという文脈の中で語られ、予防や健康づくりの本質の議論が少し欠けているように思います。

ということで、有名な健康づくり施策として「健康日本21」というのがあるのですが、皆さん知っていますか？ 知っている人は挙手してください。知らない人が多いようで、すこし残念ですね。あと、「健康にしのみや」というのもあるのですが、御存じですか？ これも知らない人が多いようですね……。西宮市も、健康づくり関連の色々な計画を立てているのですが……。いずれにせよ、国も西宮市も、健康づくりが、国民や市民、みんなの中に浸透してないのが一つの課題ということですね。でも、現状に甘んじているわけにはいけませんので、現在、普及のための新しい方法が色々と考えられております。

概略を言いますと、日本健康会議という組織を作って、行政、産業界、医師会と国民とが一緒になって、健康づくりを進めていこうということです。みんなに見えるような形にしていこう（見える化）ということが強調されています。また、好事例というのですが、上手くいった事例を参考にして（真似をして）、どんどん普及させる（横展開）することも強調されています。

それから、糖尿病性腎症の重症化予防が大きな課題になっています。これは、透析の一人当たりの医療費が高額なので、透析治療が必要になるのを予防するための重症化予防事業が行われております。

それから、今日の最初の話で、一番のトピックにしたいのはインセンティブという言葉ですが、皆さん御存じです？ 簡単に言うと、御褒美のことなん

ですね。何か健康づくりをすれば、御褒美をあげましょうというシステムを導入しようということです。もともと、同じような提案はあったのですが、本格的にこれを導入しようとしています。最初は、保険者が対象です。皆さんは被保険者として全員なんらかの医療保険に入っているわけですが、被保険者を束ねる保険者の受診率が向上したら、該当する保険者に対して御褒美をあげようという制度です。保険者だけでなく、被保険者の一人一人が頑張っていると、それに対してポイントのような形の御褒美を提供する方法を導入しようとしています。

あと、これも重要なことですが、いろいろな成果をデータでちゃんと評価していこうとしています。「頑張った、頑張った」というだけでは本当に効果があったのか分からないから、データを取ってきちんと科学的に評価していこうという方向性が打ち出されております。この辺の事情が、大学からすると、学術研究にもなりうるので、研究者としては興味深いところです。

あと、民間と一緒にやろうとか、地域間に健康度の差があるので、それを是正していこうということが挙がっております。この辺の説明は少し長くなるので、本日は割愛させていただきます。

では、順にすこし詳しく見ていきたいと思えます。最初の話ですが、国は「日本健康会議」という組織を作り、様々な目標を設定して、健康的な町・職場づくりをやっていこうとしております。経済・財政再生計画改革工程表という作成されていますが、これは日本全体をもう少し効率的かつ強靱な国にしようという、経産省が主体となって考えた方向性が打ち出され、健康づくりや医療の適正化も一緒に含まれて考えられております。工程表には、この年は〇〇をして、その次は××をやってという、目標設定がされて、その順番にやっていこうというのが示されております。

その中で、先ほど言いましたインセンティブの保険者インセンティブに触れますと、医療保険をマネジメントしている、市町村国保とか企業の健康保険組合に対して、特定健診の受診率が上がれば恩恵を与える仕組みになっています。現在、後期高齢者医療制度に対して、現役世代からは支援金という形で財政的に支えることになっていますが、健診事業や重症化予防事業等の実績により、その負担を加算・

減算するような考え方になります。

あと、個人の健康づくり活動に対しても、インセンティブを与えようとしています。もう既にやっているところがあり、関西圏では高槻が早くから健康ポイントを導入しています。他にも、色々な自治体で同様なポイントシステムが導入されています。

ただし、私個人としては、あまのじゃくな性格なので、これらの方法にすこし問題提起をしたいと思っています。つまり、このやりかたはアメとムチの方法ですから、心理学的な考え方というと、外発的、外から本人の行動をコントロールしようという考え方なんです。外発的動機付けという言葉になります。自分で本心から健康に対して関心を持つというのはちょっと違うわけですね。何かもらえるから、ポイントがもらえるから、健診を受けようかというような考え方になり、逆にいうと、ポイントがなくなると健診を受けなくなるおそれがあると思います。ポイントが欲しいから健診を受けることになりかねないので、もしかすると大きな問題があるかもしれない。ごまかしたり、単に数だけこなしたりする人も中にはいるかもしれない。また、そういうものに依存的になってしまうと、ごほうびがあればやるということになる。勉強もそうで、学生とか子供さんに、良い点を取ったら何かあげるよとか、合格したら何か買ってあげるよということで、みんな頑張っている勉強するわけです。しかし、それは本当に勉強が好きでやるのではないので、ごほうびがないと勉強しないということになりかねない。悪いと言っているわけではありませんが、注意が必要ではないかと考えております。

このように、個別的に何かやらせるためのいろいろな仕掛けが考え出されているわけですが、もう一個、別の考え方というか、別のアプローチもあるということで、ここから少し具体的な事例を御紹介したいと思います。

私は、武庫川女子大学で働くようになる前から東大阪市の健康づくり活動に関わりをもっており、現在も東大阪市民健康づくり推進協議会の会長をやって関係で、この東大阪市の好事例を御紹介したいと思います。

この写真は、大阪府で第2回の健康づくりアワード(知事賞)をもらったときのものです。昨年には、厚生労働省健康局長賞をもらったので評価されてい

ることが分かります。

今までの自治体の行う健康教育は、個人の頑張りを引き出す、支援する方法が一般的で、これを個別支援と言います。もう一つの方法は、集団支援で複数の人が集まり、グループで頑張らしようというやり方です。それを更に発展させて、自治体全体の健康づくりを考えるようなグループをつくらうということで、東大阪では、健康づくりのプロセスを、だんだんと拡大しております。つまり、個々人の健康づくりに止まらず市民全体の健康づくりへと意識改革していこうという考え方です。個から地域全体での健康づくりへと、プロセスを進めていく考え方を導入しております。

具体的には、日本の健康づくり計画である健康日本21の東大阪版である健康トライ21に、この考え方が示されています。御存じかどうか分かりませんが、花園ラグビー場が東大阪にあるので、トライになったわけですね。トライは試すという意味じゃなくて、ラグビーのトライから来ているのですね。この健康トライ21には、健康トライ21市民連絡会というのが組織されております。個々に健康づくりをやるグループは、歩く会とか、食育の会とか、どの自治体でもありますが、東大阪では、市民グループがそれぞれが集まって市民連絡会を構成しており、全部で23団体、1,300人以上の市民が所属しているそうです。

この中の水中ウォーキング同好会は発足当時より私どもが関わったもので、水中運動の健康効果があるかを科学的に検討しようと募集して参加された方が作られました。市民連絡会ができて5年経ちましたが、だんだんと大きくなっていったことになります。こう事業は行政が大体やりますが、市民自身が、能動的にイベントを企画したり、健康づくりの方法を開発したりしています。またメンバーを増やすのも、自律的にやっているようです。

市民連絡会は、みんなで話し合いながら物事を決めて進めてい場なので、会長は役員の意見を傾聴しながらうまく運営することが重要になります。会長はリーダーシップが必要ですが、行政と色々な話ができ、みんなから信頼される方になっておられるように思います。役員の構成をみると、結構男性が多いですね。普通、健康づくり活動って女性が圧倒的に多いんですが、ここでは男女同数ぐらいいる

ような感じになっております。

市民連絡会が中心となって、色々なイベントをし、マスコットキャラクターをつくり、そして、それらが行政にも影響を及ぼして、行政の健康づくり事業の要となる部長が協力して、ダイエットチームつくったりして、市民と行政と一緒に頑張っている展開になっております。ということで、部長4人でマイナス15キロの減量に成功したという写真をお見せしていますが、この写真を見ると、正に市民と行政が協働しているというのが感じられるかと思います。

次は、先ほど言ったインセンティブの一環としての健康マイレージですが、ここでも導入しております。先ほど触れましたように、良いところと悪いところあるなあというところなんです。特に論評しませんが、それなりに利用者があるということです。色々な自治体の例を見ていると、マイレージにより参加する人数が、ある程度限られてきて、伸び悩んでいるところが結構あるというのは聞いております。

あと、面白いのは、認知症予防の取組。認知症予防のために、健脳エクササイズという体操を市全域に広めていくということで、様々な市民グループ、さらには医師会にもこの方法を紹介し関係を深めているようです。全部で28年度は1,000人近くの市民が体験されたと聞いております。その後も、どんどん体験者が増えているようです。

以上、市民連絡会は平成29年で、23団体、1,400人近いメンバーがいるということになっております。そして、これらの成果によって、国と大阪府で表彰されたということです。

そういうことで、健康づくり活動は、個から市民全体に、広げていくような作戦が必要。そして、市民自身が自らその動いていくということが大事であること、そのための意識改革が必要であるということが要約になります。私どもの研究室は、これらの健康トライ21や市民連絡会の活動とも関係性を維持しております。その中で、水中運動をすると医療費も抑制されるということを示唆する結果を得ています。つまり、健康づくりをやれば、将来的には医療費増加を抑制することに寄与すると期待できるということです。

それから、地区組織活動も大事ですね。この西宮にも色々な地区組織があり、それは、これからの時

代、大きな希望で重要なものになるかと思います。ぜひ、皆さん、地区組織と健康づくり活動を連動させて考えてください。地域には、色々な組織があるわけですが、それらが関係していくと大きな力になり非常に重要であると思います。そういうことで、皆さんぜひ、様々なかたちで情報交換をしながら、頑張っていただければと思っています。

地域包括ケアといって、福祉と医療それから健康づくりや子育てとか、そういうものも含めて、諸問題を地域で解決していこうという考え方が、国から提示されております。そういう観点を共有しながら、組織間で話をしていただければと思っています。

時間が余りないので、手短かに紹介しますが、私どもの研究室の大学院生が行った自治体の健康に関する調査結果を紹介します。地域の健康問題を解決していくのは、地道な地域活動が必要ですが、より実りあるものにするためには、きちんと事業を評価する必要があると思います。その場合、地域の課題をまず把握する必要があります、ここでは大阪府泉南市を事例として紹介します。泉南市から健康づくり計画の策定の委託を受け、どういう健康の課題があるか知るため、アンケート調査をしました。これは市民無作為抽出で2,000人ぐらいの調査ですが、回収率はこの種の調査としては比較的良く、55パーセントでした。細かい説明は省きますが、全国と比べて、どうも健康に関する意識が低いこと、特に食の問題があることが分かりました。その中で、食意識とか食行動を改善するためにはどうしたらいいかを探るため、食意識や食行動と、他のいろんな項目との間で関連性を検討しました。こういう無作為抽出により得られた市民のデータに基づいて、課題を見つけて、課題に関連する要因を探るのは、健康課題の抽出と対策のヒントを得るという有用性だけでなく、テーマにも寄りますが研究になり得ると思います。

次に、食育推進計画を策定するに当たり、こどもたちの食育の課題を抽出するため、泉南市の幼稚園～中学生まで全部で9,000人近いこどもたちがいるわけですが、その全数調査をしました。そうすると、学年別にどういう問題があるかということが分かりました。これも細かいデータは省略しますが、要は学年が高学年なるにつれて、ゲームの時間が増

える、だんだん夜更かしする等が分かりました。また、それにどういう要因がゲーム時館や夜更かしに関連するか、この研究で分かりました。やはり全数調査と無作為抽出による調査と、両方やったことが有意義であったと思われます。

それから興味深かったのは、この調査は学校という単位でやったのですが、校区ごとに健康問題の違いを比較しましたそうすると、校区間に、地域差が結構あるんですね。例ですが、運動実施状況やゲームの時間が地域によって違うという結果が出ています。つまり、同じ西宮市であっても、地域によって健康課題が異なるであろうということです。それぞれの地区の課題に合わせた解決方法を考え適用しないといけませんので、やはりこういう調査は必要だと考えております。以上、健康づくりは、校区単位でもやっていく必要があるということになり、地域のまとまりを強化することにつながると思われます。

課題とその関連するものが分かったら、次は介入（研究）ということになり、実際の食育につなげることになるのですが、残念ながら泉南市はまだできておりません。自治体において、食育や健康づくり活動を進めていくには、まずは地域の一部でやってみて、それがうまくいけば全体へ進めていくというやり方が現実的になると考えます。そのためには、きちんとデータを評価していくことが必要と考えます。

健康づくりにおいて、最近のインセンティブを導入して生活改善を促すやり方は、一定の成果を多分期待できると思います。ただし、懸念されるのは内発的な動機付けではないことです。他の方法も考える必要があります、その中で地域活動というものを活性化することは、単に健康づくりのみならず、他の領域にも成果が期待できると思っています。地域活動の活性化という課題の解決はそう簡単にはできないので、いろいろ工夫が必要だと思います。まずは色々な知恵を絞り考えた計画（Plan）をやってみて（Do）、それで評価をして（Check）、その次は改善（Act）というPDCAサイクルの手法を導入して、最初はまずまずこれをやってみて、次はこれという形でやっていけばいいんじゃないかというふうに考えます。

ちょっと時間がオーバーしましたが、私としまし

ては、地域をベースにした健康づくりはきっと大きな成果が得られると確信しています。は皆さん、おそらく御存じじゃないと思いますが、フィンランドで、地域全体で循環器疾患予防対策を実施し、何と心臓病が80パーセントぐらい減ったという成果があります。そういう面では、薬に優るとも劣らない、公衆衛生活動の影響の大きさを少しでも御理解していただければと思います。以上で終わらせていただきます。ご清聴、どうもありがとうございます。

第6回 武庫川女子大学栄養科学研究所 公開シンポジウム
日時:平成30年3月10日(土)午前10時から午後4時20分まで
場所:武庫川女子大学中央キャンパス マルチメディアホール

トピックス②

食育・人材育成研究部門

「地域における健康づくり活動の進め方
～事例と今後の展望～」

武庫川女子大学生環境学部食物栄養学科

内藤義彦

図 1

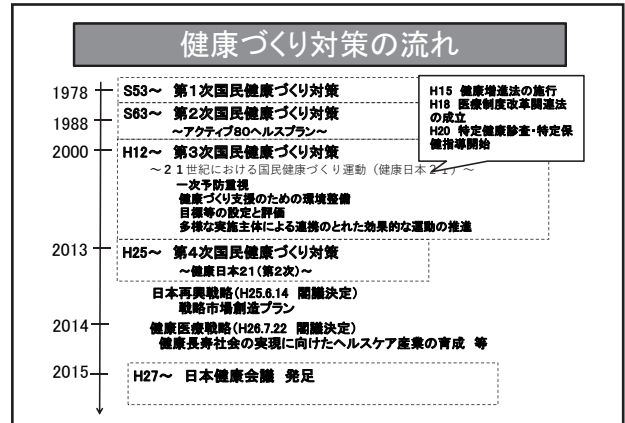


図 2

予防・健康づくり等の取組の推進

- 日本健康会議において、保険者・自治体での予防・健康づくりの取組の「見える化」と「横展開」を加速化。
- 国において、糖尿病重症化予防の推進体制等の整備、保険者インセンティブで評価・支援。
- さらに取組を加速化するため、データヘルス計画の改定作業の支援(30年度から第2期)、都道府県で医療費適正化計画を策定(29年度末までに策定、30年度から実施)、医療費の地域差半減等の取組を推進。

1 日本健康会議の発足。民間主導で「見える化」「横展開」の推進

H27年7月 経済界・医療関係団体・自治体、保険者のリーダーが民間主導で、「日本健康会議」を発足
「健康なまち・職場づくり宣言2020」(8つの数値目標)をとりまとめ

H28年7月 日本健康会議2016を開催。全数調査を実施し、取組状況をホームページに公表
先進的な予防・健康づくりの取組状況の「見える化」「横展開」を加速化
※横展開が進んでいない保険者・自治体について、知見の共有や要因を分析、取組を促進

2 糖尿病重症化予防の取組の整備。国全体で推進

H28年3月 厚生労働省・日本医師会・日本糖尿病対策推進会議の3者で協定締結
→ 行政と医療関係者の連携の枠組みを構築

H28年4月 重症化予防プログラムの策定 → 全国に取組を普及、保険者インセンティブへ反映

3 保険者・個人へのインセンティブの推進。保険者・個人の自らの取組を支援

【保険者インセンティブ】
H28年1月 保険者種別で共通の取り組みの指針を提示
H28・29年度 国保の保険者努力支援制度(30年度施行に先駆けて前倒し実施)
H30年度～ 後期高齢者支援金の加算・減額制度への反映(被用者保険)

【個人インセンティブ】
H28年5月 個人インセンティブの推進に資するよう、ガイドラインを公表

図 3

4 データの活用等による健康づくりの推進

【データヘルス計画】
・全健保組合で第1期計画(平成27年～29年度)を作成し、実施中
・第2期(H30～35年度)に向けて、全健保組合にアドバイスシートを作成・送付(H28年6月)、現在の計画内容の評価・改善中。29年度中に新たな計画を策定。

【NDB等の利用拡大】
・H27年12月、H28年2月 オンサイトリサーチセンター利用開始(東大、京大) → 研究者等の探索的研究が可能に
・H28年度(予定) NDBオープンデータを厚生労働省のホームページに公開
→ 民間・研究者等が利用できる集計情報の公開

5 保険者における民間事業者の活用推進

保険者と民間事業者のマッチングを推進
H27年12月 データヘルス見本市(東京で開催。37社が出展、約3000人が参加)
H28年10～11月 データヘルス見本市(仙台、大阪、福岡で開催予定)

6 医療費適正化計画の策定、1人当たり医療費の地域差半減

H28年9～10月 医療費適正化計画の推計方法等の提示、医療費適正化基本方針(大體告示)の改定
H29年度末まで 各都道府県・国において医療費適正化計画の策定

【医療費目標の算定式】
・特定健康・保健指導実施率、後発医薬品の使用割合の目標達成(70%→80%)を反映。
・糖尿病重症化予防、重症投薬・後発医薬品の使用の適正化を反映。
※地域差半減に向けて、レセプトデータ分析を継続。更なる取組の追究を検討。
・入院医療費・病床機能の分化及び連携の推進の成果を踏まえて推計。

【地域差の見える化】
・各都道府県の疾患別医療費の地域差、後発医薬品の使用促進の地域差、重症・多剤投与の地域差などを見える化
※都道府県が自らNDBデータの分析ができるよう、都道府県別の抽出データを提供

図 4

日本健康会議 2016

- H27年7月に、経済界・医療関係団体・自治体・保険者のリーダーが民間主導で、健康寿命の延伸とともに医療費の適正化を図るため、予防・健康づくりの取組状況の「見える化」と先進事例の「横展開」を強く進めていく「日本健康会議」が発足
(共助代表：三村明夫日本薬工会協所会頭 横山義武日本医師会会長)
- 2020年の数値目標を入れた「健康なまち・職場づくり宣言2020」(8つの宣言)を取りまとめ(H27年7月)、政府の「改革工程表」のKPIにも位置づけられた。
- 本年(H28年)7月に、日本健康会議2016(第2回)を開催。全数調査を実施し、達成状況をホームページで公表。「日本健康会議データポータルサイト」で、地域別などで「見える化」し、取組を加速化。

(※1) 保険者全数調査は、対象保険者3459のうち、3202保険者(92.6%)から回答を得た。
(※2) 日本健康会議ホームページでは、複数の保険者が推進する具体的な企業名8社も公表。

WEBサイト上にて全国の取組状況を可視化(H28年7月25日公開)

日本健康会議
NIPPON KENKO KAIGI

図 5

日本健康会議「健康なまち・職場づくり宣言2020」

- 日本健康会議で、2020年の数値目標を入れた「健康なまち・職場づくり宣言2020」を取りまとめ(H27年7月)、政府の「改革工程表」のKPIにも位置づけられた。

宣言1 予防・健康づくりについて、一般市民を対象としたインセンティブを推進する自治体を800市町村以上とする。

宣言2 かかりつけ医等と連携して生活習慣病の重症化予防に取り組む自治体を800市町村、広域連合を24団体以上とする。その際、糖尿病対策推進会議等の活用を図る。

宣言3 予防・健康づくりに向け、47都道府県の保険者協議会すべてが地域と職域が連携した予防に関する活動を実施する。

宣言4 健保組合等保険者と連携して健康経営に取り組む企業を50社以上とする。

宣言5 協会けんぽ等保険者のサポートを得て健康経営等に取り組む企業を1万社以上とする。

宣言6 加入者自身の健康・医療情報を本人に分かりやすく提供する保険者を原則100%とする。その際、情報通信技術(ICT)等の活用を図る。

宣言7 予防・健康づくりの企画・実施を提供する事業者の質・量の向上のため、認証・評価の仕組みの構築も視野に、保険者からの推薦など一定の基準を満たすヘルスケア事業者を100社以上とする。

宣言8 品質保証・安定供給を国に求めつつ、すべての保険者が後発医薬品の利用促進など、使用割合を高める取組を行う。

「経済・財政再生計画改革工程表」のKPI(2020年度まで)

- ・予防・健康づくりのインセンティブを推進する自治体・保険者【800市町村、600保険者】
- ・かかりつけ医等と連携して生活習慣病の重症化予防に取り組む自治体等【800市町村、24後期広域連合】
- ・事例等を反映したデータヘルスの取組を行う保険者【100%】
- ・後発医薬品の利用促進など使用割合を高める取組を行う保険者【100%】
- ・保険者と連携して健康経営に取り組む企業の数【500社】 等

図 6



アメ（褒美）とムチ（罰則）の重大な7つの欠陥

- ・ 内発的動機づけを失わせる
- ・ かえって成果が上がらなくなる
- ・ 創造性を蝕む
- ・ 好ましい言動への意欲を失わせる
- ・ ごまかしや近道、倫理に反する行為を助長する
- ・ 依存性がある
- ・ 短絡的思考を助長する



図13

個別支援から集団支援、市民協働の健康づくりへの展開について



図14

東大阪市の生活習慣病予防・健康増進の取組み

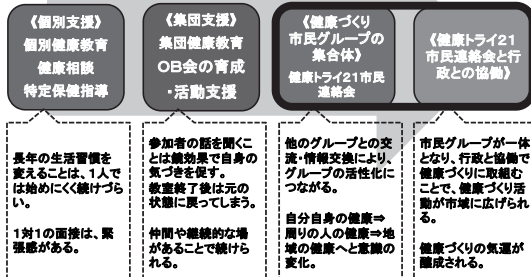


図15

健康トライ21市民連絡会とは

健康づくりに関連する市民グループの集まり : 23団体、1,368人



図16

市民連絡会の5年間の取組み

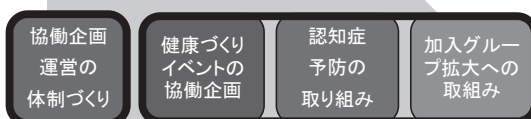


図17

健康トライくらの内容

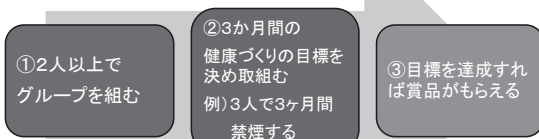


図18



医療費効果のまとめ

総医療費に対する効果

○1人あたり14万円、80人の教室に換算すると約1120万円

事業費用

- 16回の水中運動、グループワーク、2回の食事学習会、開講式と閉講式、プールの使用料、水中運動のインストラクターの人件費、講師の費用、器材の購入費、評価のための費用も含めた事業費が約200万円
- 市職員の稼働を半日6000円の賃金と仮定すると、教室開催時に60人および事前準備に60人と見積もると72万円
- その他の会場費や雑費

を含めても合計300万円以内

図25

地区組織について

- ・全てのコミュニティは多くの組織の複雑なネットワークである
- ・コミュニティの全ての個人は数多くの組織と繋がっており、その組織が人の行動に影響する
- ・ヘルスプロジェクトはコミュニティにおける望ましい変化を促すため、多くの組織に作用しうる
- ・共同事業には利益の分配が必要
- ・個人的つきあいや信頼が重要

図26

なぜパートナーシップが有益か？

- ⇒ **ダブリを減らす**
- ⇒ **才能と資源をプールする交流すること、信頼することを学ぶ**
- ⇒ **多様なグループを共通の目標をもとに導いてゆく**
- ⇒ **異なったコミュニティの部門に変化をもたらす**
- ⇒ **コミュニティの努力の背後に隠れた臨界量を増加させる**

図27

健康を支え、守るための社会環境の整備に関する目標

	目標項目
ソーシャルキャピタルの向上	① 地域のつながりの強化 (居住地域で互いに助け合っていると思う国民の割合の増加)
多様な活動主体による自発的取組の推進	② 健康づくりを目的とした活動に主体的に関わっている国民の割合の増加 ③ 健康づくりに関する活動に取り組み、自発的に情報発信を行う企業登録数の増加 ④ 健康づくりに関して身近で専門的な支援・相談が受けられる民間団体の活動拠点数の増加
健康格差の縮小	⑤ 健康格差対策に取り組む自治体の増加 (課題となる健康格差の実態を把握し、健康づくりが不利な集団への対策を実施している都道府県の数)

図28

今後の地域保健対策のあり方

～ 地域のソーシャル・キャピタルの活用を通じた健康なまちづくりの推進 ～

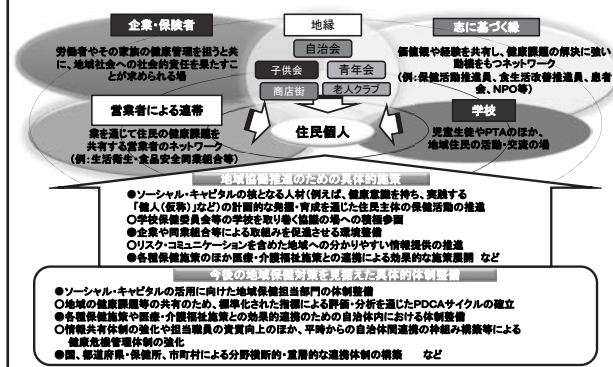
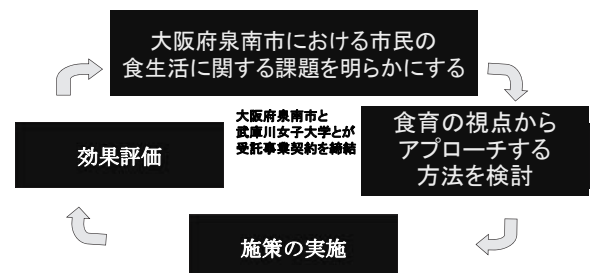


図29

目的



RA. Spasoff, Epidemiologic Methods for Health Policy, 1999

水嶋春樹: 地域診断のすすめ方: 根拠に基づく生活習慣病対策と評価 第2版、医学書院、2006

図30

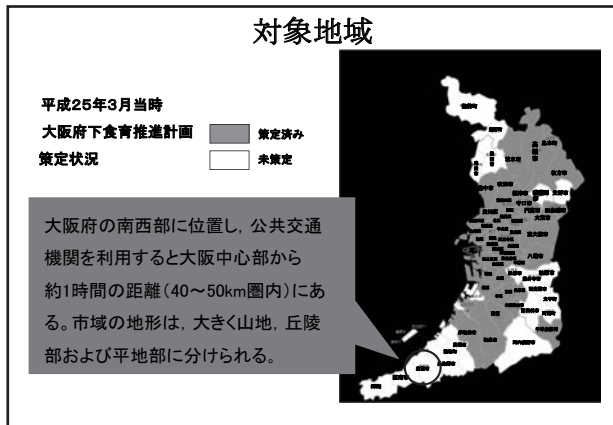


図31

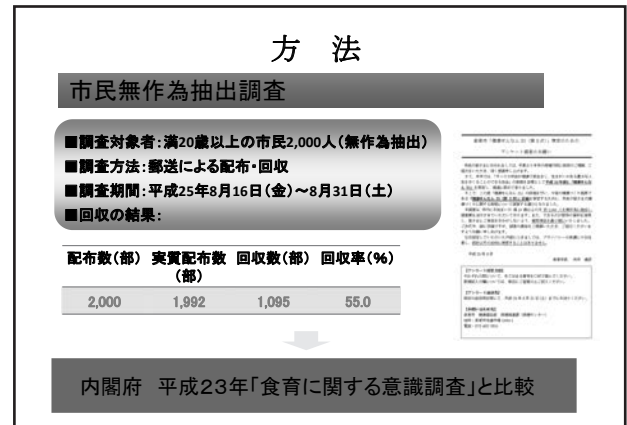


図32

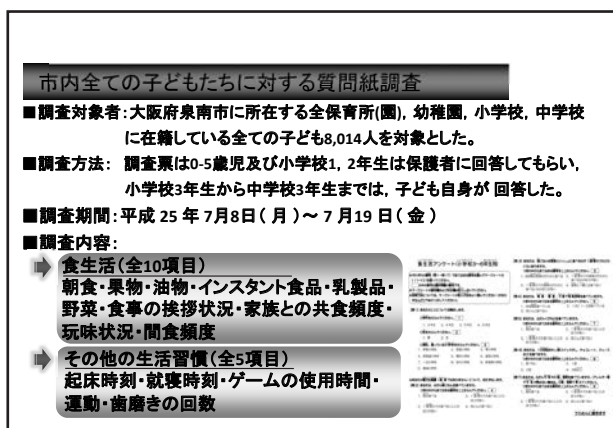


図33

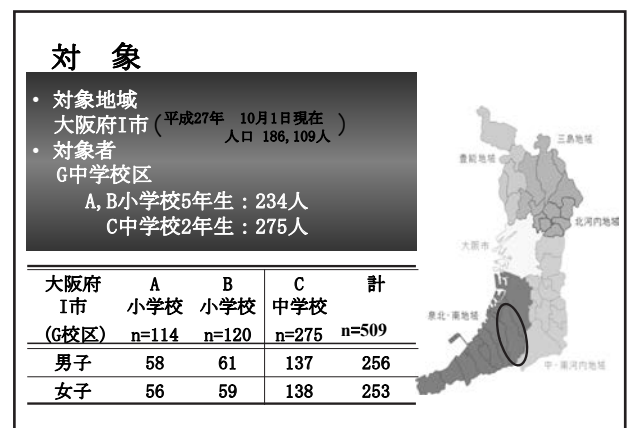


図34

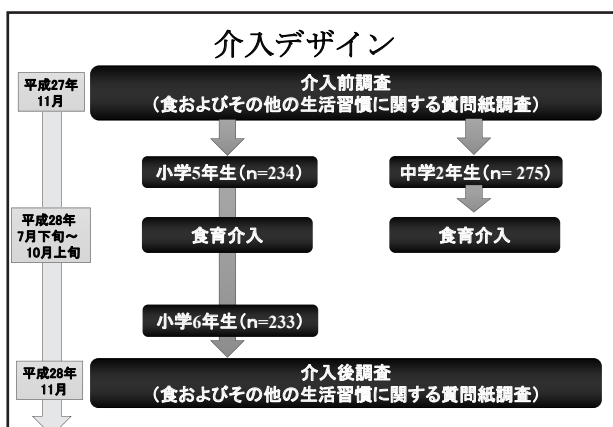


図35

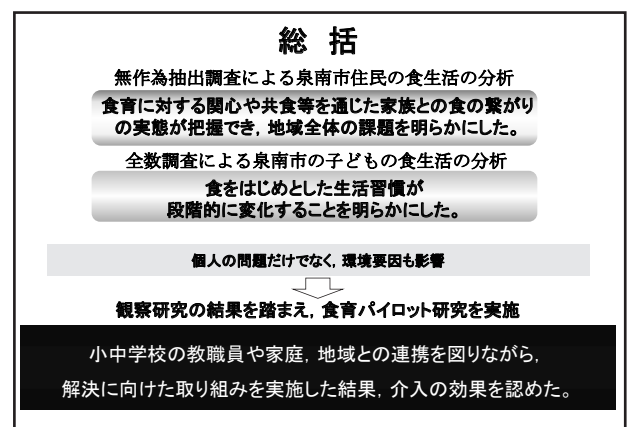


図36

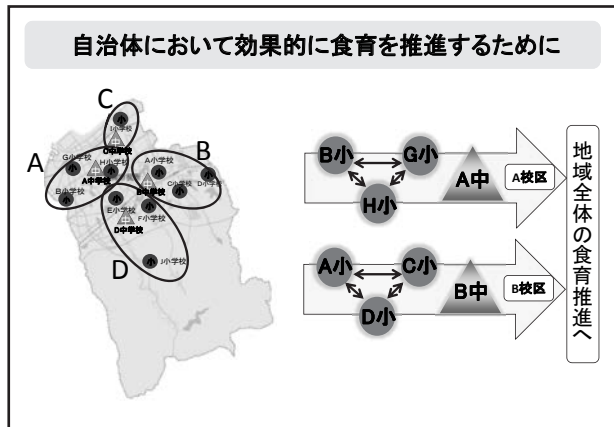


図37

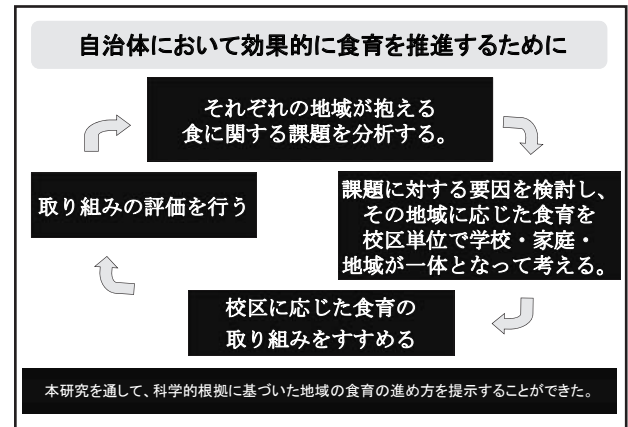


図38

地域の健康づくりをどう進めるか？

- インセンティブを導入し生活習慣改善を促す方法は、一定の成果が期待できる。
- ただし、懸念されることもあるので、他のやりかたも考えておく必要がある。
- 中でも、コミュニティ活動の活性化は、大きな成果が期待できそうである。
- ただし、やはり懸念材料もあり、様々な工夫が必要。
- 地域の健康課題を調査により把握し、その関連要因を見出すことにより、問題解決を図ることが望ましい。
- 有益な事例・理論と科学的評価に基づき、PDCAサイクルの進め方を参考に事業展開をするべき。

図39

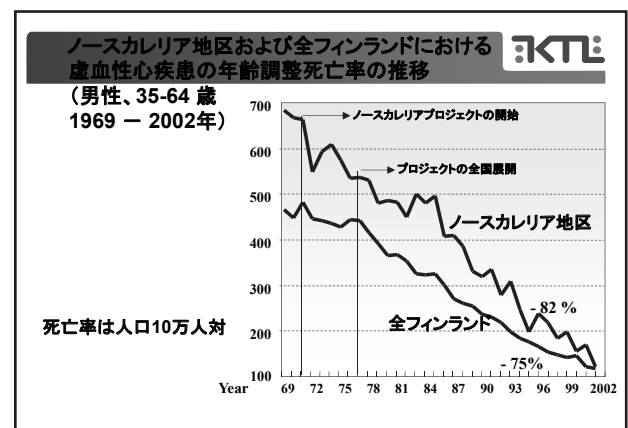


図40

トピックス

「中高年女性の減量とバランス食」

田中 弥生

栄養クリニック
栄養支援科学部門

○田中弥生先生 突然ですが、クイズをします。
①御飯、すまし汁、豚しゃぶ、豆腐ステーキ、ほうれん草のおひたし、りんごの組合せの食事と、②揚げパン、どちらのほうがカロリー高いでしょうか。実はこれ、どちらも同じ約400kcalになります。今日は、①の食事と、②の揚げパンの違いについて、少し考えていただけたら、うれしいなと思います。

栄養クリニックでは、「いきいき栄養学講座」という講座を開催しています。この講座は、適正体重を通して、心も体もいきいきと、を目標とした、中高年女性対象の集団食事指導の講座です。月1回、5回シリーズで6か月間で1クールになっています。バランス型紙を使った日々の献立づくりを学ぶ楽しい講義と、そのバランス型紙に合わせてつくった食事を、医師や管理栄養士のスタッフとともに召し上がっていただく昼食会を実施しています。1990年の開講以来、1,000人以上の方に受講していただいております。バランス型紙とは何かというと、食品の質と量を表したオリジナル教材です。1食ごとに、何をどのくらい食べたらよいかという構成になっているということと、面倒なカロリー計算が比較的簡略化されているので、誰でも簡単に、バランスの良いメニューをつくっていただけるということが特徴として挙げられます。

このバランス型紙の基本的な使い方を簡単に説明していきます。このバランス型紙は赤、緑、黄色の3グループで、5つの食品分類に分かれています。赤色のグループは、体の筋肉、髪の毛、皮膚、爪といったような部分をつくるのに大切なたんぱく質を多く含む食品の、「たんぱく系食品」です。緑色のグループは、「野菜、きのこ、海藻類」や「果物いも」といったものが含まれ、これらは体の調子を整える

ために必要な食品です。黄色のグループは、「穀類」と「油」があり、体のエネルギー源になる食品になっています。

次に、それぞれ、どのくらい食べたらよいかということをお話しします。枠内にある、1点、0.5点、1.5点と書いてある数字が、どのくらい食べたらいいかという指標になっています。この点数は、鶏卵1個に相当する80kcalを1点として、身近な食品のカロリー計算を、簡単にできるようにした物差しのようなものです。この1点を基準として、何点分を食べたらいいかということが、記されています。たんぱく系食品は、図に示している一つひとつが、1点量になります。牛乳120cc、スライスチーズ1枚、卵1個、魚1切れ、赤身の肉50g、豆腐100gが1点の目安です。野菜、きのこ、海藻は量を気にせずたっぷり0.5点。果物いもは0.5点、果物だと約100g、いもだと約50gが目安です。穀類は1.5点、御飯は80g、食パンは8枚切り1枚、ゆで麺は1/2玉が目安になっています。油は0.5点、サラダ油、マヨネーズ、バターなど、何でも大さじ1/2杯が目安です。

何をどれだけ食べたらよいか、おわかりいただけたところで、次に、どのように食べたらよいかをお話しします。まずは、赤色のグループ、たんぱく系食品から選びます。牛乳、スライスチーズ、卵、魚、赤身の肉、豆腐の6品目の中から、二つを選びます。二つ選ぶと2点になります。次に、緑色のグループから、野菜、きのこ、海藻はたっぷり0.5点。次に果物いもは、どちらか一つ選んでもらって0.5点。黄色のグループから穀類を1.5点。最後に油を0.5点を選んでいただいて、味付けは薄味でとすると、合計5点の、バランスの良い食事がつくれるということになっています。1食あたり、5点×80kcalで約

400kcal、3食15点で約1,200kcalの食事となります。ただ、このバランス型紙に示している、この5点というのは、最低限これだけは食べましょうという、食べ方の基本目標を示したもので、これしか食べてはいけないという厳密な制限量ではありません。男性、若い女性、お子さん、活動量の多い方は、これにプラスして食べていただく必要があるので、御注意ください。

では、そのバランス型紙を使った、具体的な食事づくりの例をみていきます。まず、朝食です。先ほどありましたように、食事の献立を考えるときは、赤色のグループのたんぱく系食品から選んでいきます。牛乳、チーズ、卵、魚、肉、豆腐と6品目ありますが、牛乳とチーズを選びたいと思います。そうしたら、卵から豆腐までの4品目は、ひとまず忘れてください。次に、緑色のグループで野菜、きのこ、海藻類をたっぷり。果物いもは、今回は果物を選んだら、いもは忘れてください。黄色のグループの穀類は、パンを選びます。ごはんとうで麺は忘れてください。最後に、油0.5点分を選びます。牛乳、チーズ、野菜、果物、パン、油でつくった食事がこちらになります。チーズトースト、野菜スープ、牛乳、グレープフルーツになります。講座では必ず食べる前に、この各5つの食品がそろうかを確認してくださいと話しています。確認してみると、たんぱく系食品がチーズ1枚、牛乳120ccで2点あります。野菜、きのこ、海藻類はトーストの上や野菜スープにたっぷり0.5点。果物いもはグレープフルーツが1/2個で0.5点。穀類は、食パン8枚切り1枚で1.5点。油は、バターをパンに大さじ1/2塗って、0.5点になり、5点分、約400kcalの朝食になります。

次に昼食です。昼食も同じく、赤色のグループのたんぱく系食品から選んでいただきたいのですが、先ほど朝食で、牛乳とチーズは使ったので、一旦この2つを忘れて、残りの4つから選びたいと思います。魚と卵を選んだら、さっきと同じように、今度は肉と豆腐は忘れてください。緑色のグループで、野菜、きのこ、海藻類をたっぷり0.5点。果物いもは、いもを1/2個選んだら、果物は忘れてもらって、穀類はごはんを選んだら、パンとうで麺は忘れてもらって、油大さじ1/2を選びます。卵、魚、野菜、いも、ごはん、油を使った食事が、ごはん、卵入りみそ汁、焼き魚、じゃがいも入り野菜炒め、浅漬け

になります。同じように、食品が5つあるか確認していきます。卵1個と魚1切れで、2点ありますね。野菜、きのこ、海藻類は、おみそ汁や野菜炒めになっぶり入っています。果物いもは、じゃがいもが、野菜炒めに入っていて、1/2個分で0.5点。穀類はごはん80gで1.5点。油は野菜炒めをつくるのに、大さじ1/2使って0.5点。これで合計5点分の、約400kcalの昼食です。

最後に夕食です。夕食も、赤色のグループのたんぱく系食品から選びますが、朝食・昼食で使った4つを忘れていただいて、残った肉と豆腐を選びます。野菜、きのこ、海藻類をたっぷり使って、果物いもは、果物を選んだら、いもは忘れてください。黄色のグループの穀類は、ごはんを選んだら、パンとうで麺を忘れてもらって、油大さじ1/2を使います。肉、豆腐、野菜、果物、ごはんと油を使った食事がこちらになります。ごはん、すまし汁、豚しゃぶ、豆腐ステーキの野菜あんかけ、ほうれんそうの磯辺和え、りんごです。これも食品分類を確認していきます。たんぱく系食品が豚肉50gと、豆腐が100gで2点。野菜、きのこ、海藻類は、野菜あんかけ、大根おろし、ほうれんそうの磯辺あえ、すまし汁にたっぷり。果物いもは、りんご1/2個で0.5点。穀類がごはん80gで1.5点。油は豆腐ステーキを焼くのに、大さじ1/2使っているので0.5点。合計5点分、約400kcalの夕食が完成します。

このように、朝、昼、夕と3食5点ずつ召し上がっていただくと、1日で合計15点、約1,200kcalの食事がとれることになります。また、このバランス型紙の、もう一つの特徴として、たんぱく系食品は6品目そろえるということがあります。牛乳、チーズ、卵、魚、肉、豆腐といったものを、1日の中で上手に配置してあげることで、アミノ酸バランスの良い食事をとることができます。

バランス型紙を使った食事を、日々行っていた結果、いきいき栄養学講座の受講生の方は、受講5か月後、1クールの間に約6kgの減量と、腹囲も5cmほど減らすことに成功されています。また、アンケートを行ったところ、身体組成の変化以外にも、階段の息切れや肩のこり、疲れやすさや膝の痛みや腰の痛み、便秘、昼間の眠さなどが解消され、メタボリックシンドロームの改善や、髪の毛が抜けなくなった、爪が割れなくなったなどの改善がみら

れたということが、わかりました。バランス型紙の実行に関してのアンケートでは、朝、昼、夕食のうちバランス型紙が実行しにくいのは昼食と答えた方が多く、バランス型紙に合わせにくい食材は、特に果物いもが多いという結果になりました。

このように、いきいき栄養学講座では、受講生の75%程度の方が減量に成功されており、この結果をもとに、オリジナル教材のバランス型紙による減量効果や、バランス型紙に合わせた評価法である過不足チェックの有用性についても報告しています。一方で、体重が減少しなかった受講生も、25%程度は存在します。

そこで、いきいき栄養学講座を受講した中高年女性において、減量に成功した受講生と成功しなかった受講生の、食事の違いについて検討することを目的としました。対象は2006年から2017年に、講座を受講した中高年女性257名のうち、年齢が40歳以上70歳未満、BMIが25kg/m²以上30kg/m²未満、かつ食事記録の確認できた92名としました。この92名を、体重減少率が5%未満だった群と、体重減少率が5%以上だった群の2群に分けました。それぞれの属性は、スライドのとおりになります。測定項目は、体重、体脂肪率、BMI、腹囲とし、食事記録は四群点数法や糖尿病交換表を基に、1点80kcalとして算出したエネルギー摂取量の変化、及び過不足チェック法による、適量数、不足数、過剰数の変化としました。過不足チェックは、食品分類別に、表の判定基準に沿って、不足、適量、過剰の3つに分ける方法で、適量の数が増えるほど、バランス型紙が定着していると判断します。

結果です。身体組成は受講5か月後に体重減少率5%未満群に比べて、体重の減少率5パーセント以上群の方が有意に減少していました。次に摂取エネルギー量の変化です。朝食の受講5か月後に有意な差が認められたものの、朝昼夕3食合計や、昼食、夕食、朝食の受講3か月後までに有意な差は認められませんでした。次に朝昼夕3食合計、朝食、昼食、夕食別の適量数の変化です。朝昼夕3食合計、朝食、昼食、夕食の適量数、いずれも体重減少率5%以上群に比べて、体重減少率5%未満群の方が、少ないという結果になりました。食品分類別の適量数の変化は、たんぱく系食品、野菜、果物いも、穀類、油の全ての項目で、体重減少率5%以上群に比べて、

体重減少率5%未満群の方が少ないという結果になりました。この過不足数を、朝食、昼食、夕食別でみると、朝食に体重減少率5%未満群で過不足が多いことがわかり、食品分類別にみると穀類の過剰が目立ったこと、果物いも、油に関しては、過剰だけではなく、不足している方も多いということがわかりました。以上の結果をまとめると、体重減少率5%未満群は、体重減少率5%以上群に比べて、エネルギー摂取量に有意な差は認められなかったものの、過不足チェックによる適量数が有意に少ない結果になりました。また、食品分類別でも、全ての項目で適量数が少ないことがわかりました。このことから、体重減少率5%未満群は、バランス型紙が定着していなかったと考えられます。特に、昼食におけるバランス型紙の実行率が低かったことと、食品分類別では果物いも、及び油に過不足が多く、穀類には過剰が多いということがわかりました。

これらの改善策として、昼食の過不足については、例えば主婦の方で、家で簡単に済ませたいといった方の場合には、丼ものやワンプレート、買ってきのお総菜や、レトルト食品の活用でもバランスよく食べられる食事の提案を、働いていて社員食堂で食べることが多いというような方や外食が多い方に対しては、不足しやすい食品をおやつの時間を利用して追加する提案などが必要であると考えています。果物いも、油の不足に関しては、アンケートをとったところ、「今までに摂る習慣がなく、つい忘れやすい」ということがありました。そこで、不足に気付いたときに、すぐ追加できるように、家で長期保存しておきやすく、どんな食品にも合わせやすい、例えば果物いもでしたらコーン、油であったらゴマ、のような食品の買い置きを提案する必要があるかと考えています。また、穀類は、過剰が目立ちました。これは、ごはんとお好み焼き、ごはんと麺類、ごはん和餃子といったように、一度の食事で2種類以上の穀類をとるときに、過剰になることがわかりました。穀類に含まれる食品を、もっとわかりやすく提示する必要があると考えています。

以上で発表を終わります。

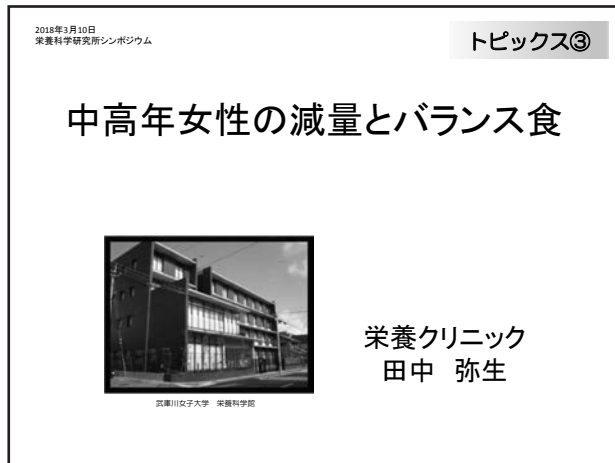


図 1

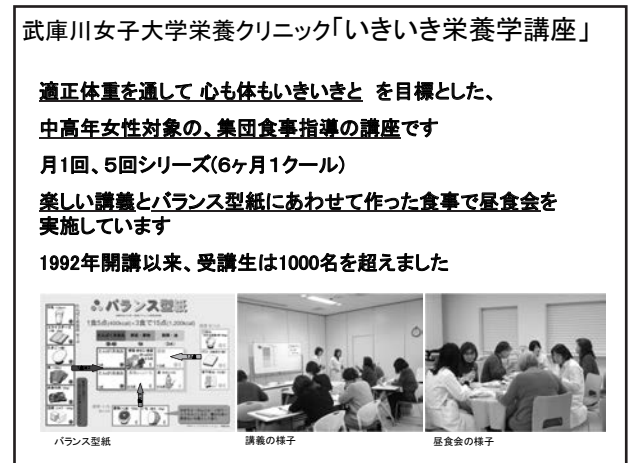


図 2

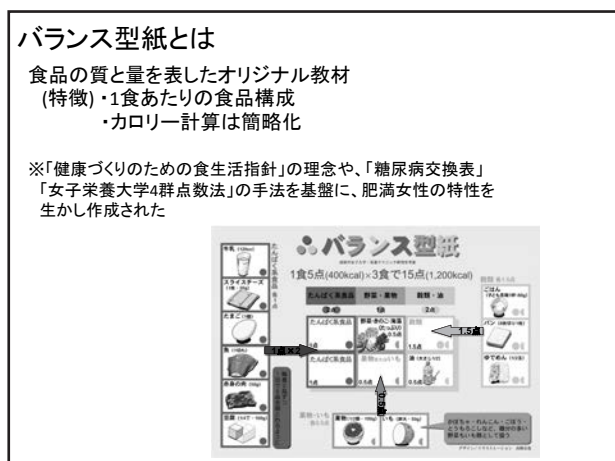


図 3

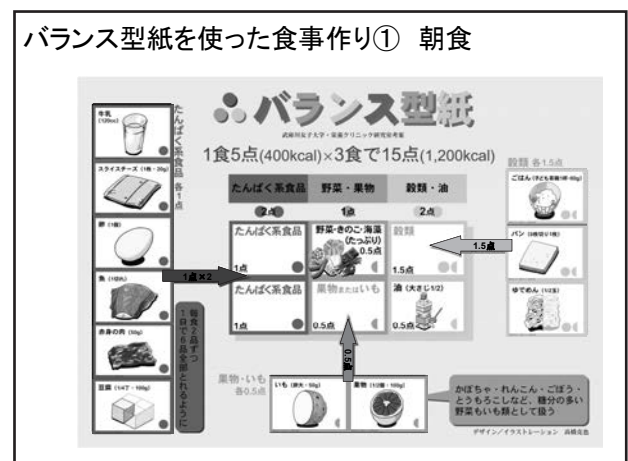


図 4



図 5

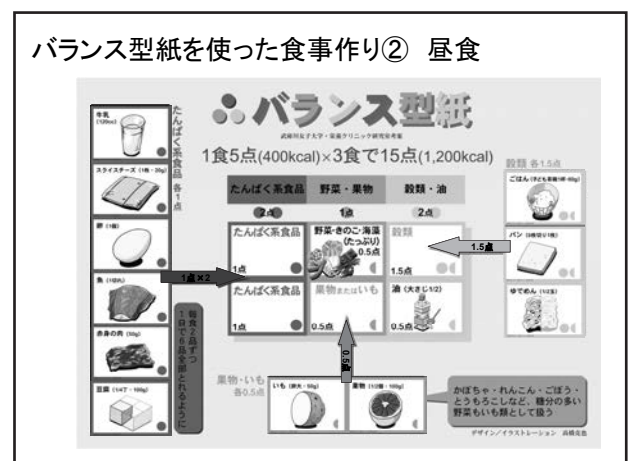


図 6



ごはん 卵入り味噌汁 焼き魚 じゃがいも入り野菜炒め 浅漬け

图 7

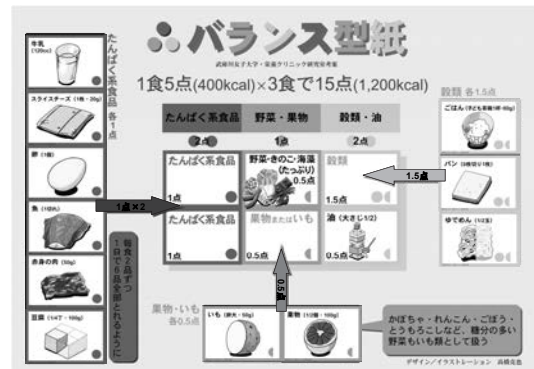
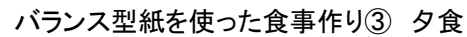


图 8



ごはん すまし汁 豚しゃぶ 豆腐ステーキ野菜あんかけ
ほうれん草磯辺和え りんご

图 9

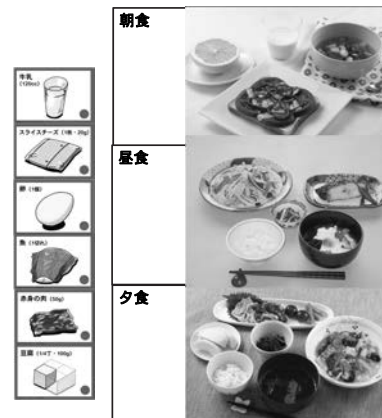
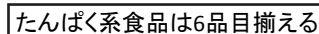
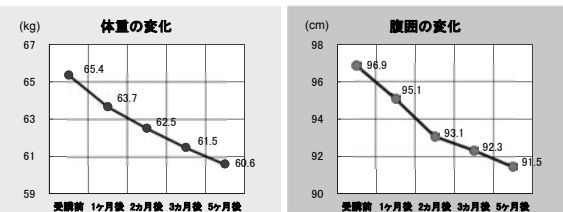


图10

武庫川女子大学栄養クリニック「いきいき栄養学講座」



【解消されたもの】

- ・階段の息切
- ・肩のこり
- ・疲れやすさ
- ・膝痛、腰痛
- ・便秘
- ・昼間の眠さ

【改善されたもの】

- ・高血圧
- ・脂質異常症
- ・糖尿病

- ・髪が抜けなくなった
- ・爪が割れなくなった
- ・肌年齢が若くなった
- ・声に張りができた
- ・気持ちが積極的になった
- ・家族も健康になった

图 11

- ◆『いきいき栄養学講座』(全5回、5ヶ月)を中高年肥満女性に対して実施しており、オリジナル教材「バランス型紙」による減量効果やバランス型紙に合わせた評価法(過不足チェック法)について報告している

- ◆「いきいき栄養学講座」では受講者の75%以上が減量に成功している

(肥満と糖尿病 尾崎 他 2007, 肥満と糖尿病 増村 他 2007, 糖尿病 鈴木 他 2009)

- ➡ 体重が減少しなかった受講生も存在する

图12

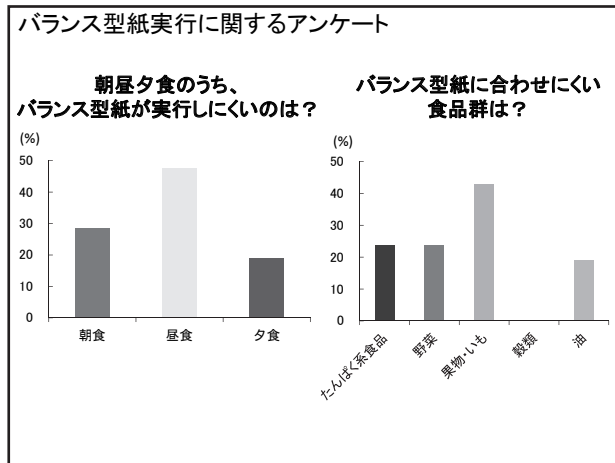


図13

目的

「いきいき栄養学講座」を受講した中高年女性において、減量に成功した受講生と成功しなかった受講生の食事の違いについて検討することを目的とした

図14

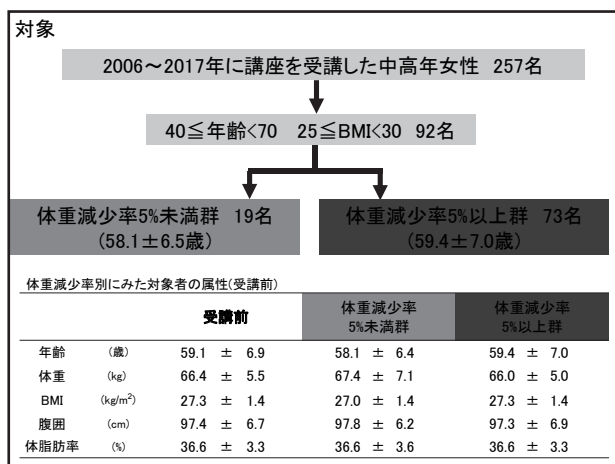


図15

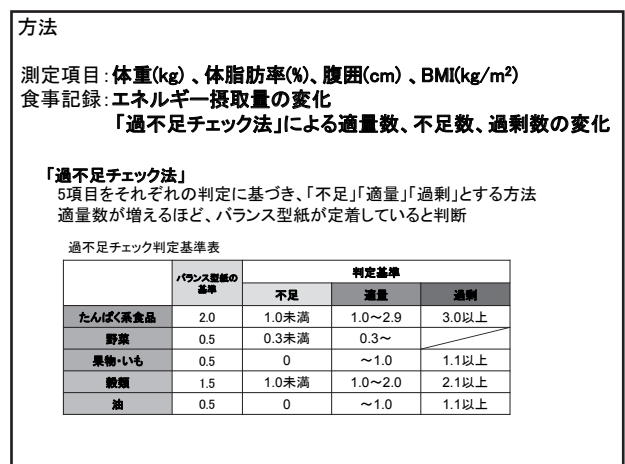


図16

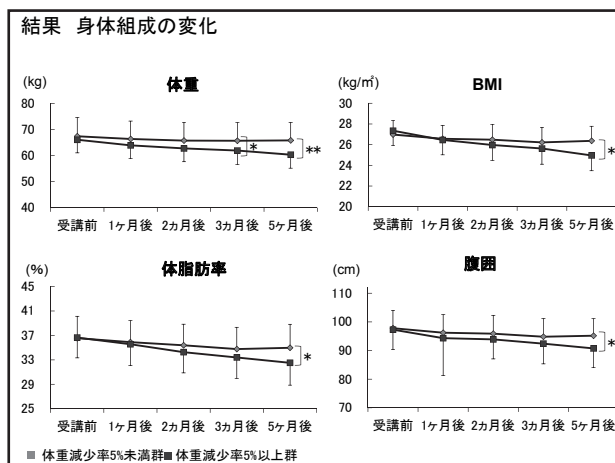


図17

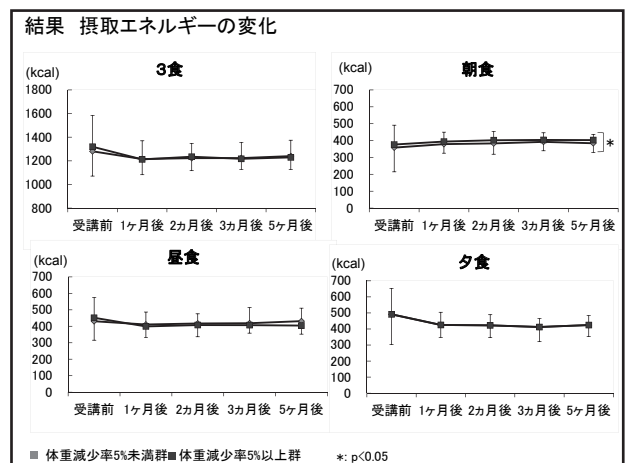


図18

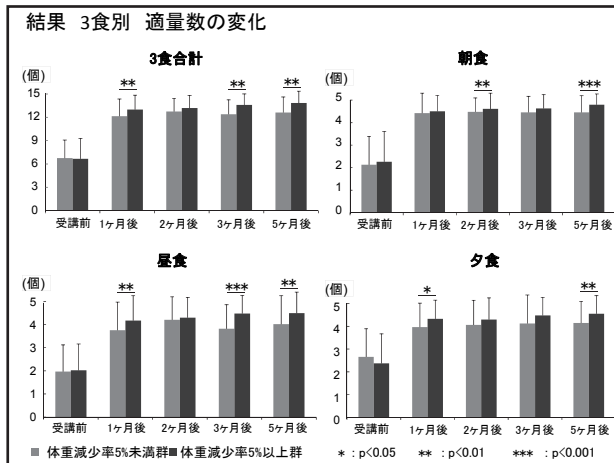


図19

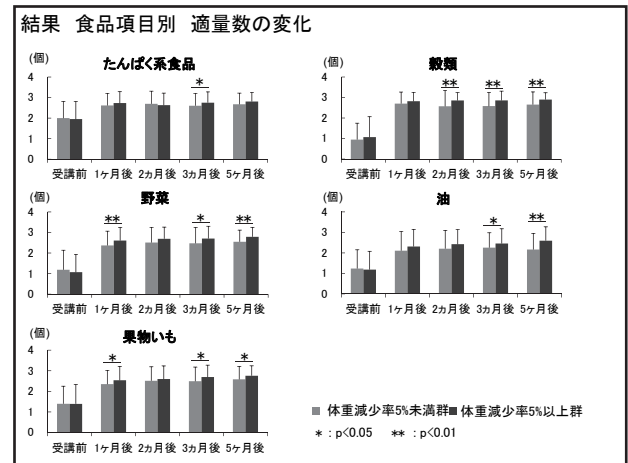


図20

結果 過不足数の割合														
	食品群	項目	1				2				3			
			全群	5%未満群	5%以上群	比較	全群	5%未満群	5%以上群	比較	全群	5%未満群	5%以上群	比較
たんぱく系食品	全群	平均	18.0%	2.0%	0.0%	1%	18.0%	1%	0%	0%	18.0%	1%	0%	0%
		標準	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		範囲	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	5%未満群	平均	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		標準	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		範囲	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	5%以上群	平均	18.0%	2.0%	0.0%	1%	18.0%	1%	0%	0%	18.0%	1%	0%	0%
		標準	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		範囲	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	比較	平均	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		標準	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		範囲	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%
野菜	全群	平均	18.0%	2.0%	0.0%	1%	18.0%	1%	0%	0%	18.0%	1%	0%	0%
		標準	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		範囲	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	5%未満群	平均	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		標準	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		範囲	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	5%以上群	平均	18.0%	2.0%	0.0%	1%	18.0%	1%	0%	0%	18.0%	1%	0%	0%
		標準	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		範囲	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	比較	平均	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		標準	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		範囲	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%
油	全群	平均	18.0%	2.0%	0.0%	1%	18.0%	1%	0%	0%	18.0%	1%	0%	0%
		標準	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		範囲	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	5%未満群	平均	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		標準	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		範囲	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	5%以上群	平均	18.0%	2.0%	0.0%	1%	18.0%	1%	0%	0%	18.0%	1%	0%	0%
		標準	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		範囲	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	比較	平均	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		標準	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		範囲	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%
果物いも	全群	平均	18.0%	2.0%	0.0%	1%	18.0%	1%	0%	0%	18.0%	1%	0%	0%
		標準	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		範囲	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	5%未満群	平均	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		標準	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		範囲	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	5%以上群	平均	18.0%	2.0%	0.0%	1%	18.0%	1%	0%	0%	18.0%	1%	0%	0%
		標準	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		範囲	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	比較	平均	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		標準	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		範囲	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	0.0%	0.0%

図21

まとめ

体重減少率5%未満群は、体重減少率5%以上群に比べて、

- ・エネルギー摂取量に有意な差は認められなかった
- ・過不足チェックによる適量数が、有意に少なかった
- ・食品群別の適量数でも、全ての項目で、適量数が有意に少なかった

↓

バランス型紙が定着していなかった

- ・特に昼食におけるバランス型紙の実行率が低かった
- ・食品群別では、果物いも及び油は過不足が多く、穀類に過剰が多かった

図22

栄養クリニックスタッフ

栄養クリニック責任者（医師）

上田 由美子 短期大学部食生活学科准教授

栄養クリニックスタッフ（管理栄養士）

尾崎 悦子 京都府立医科大学地域保健医療疫学助教
進藤 弥生 大学食物栄養学科教務助手
安達 友加里 大学食物栄養学科教務助手
中山 春菜 大学食物栄養学科教務助手

栄養クリニック賛助スタッフ（管理栄養士）

森田 薫 大学食物栄養学科

栄養クリニックスタッフ（事務局担当）

日野 あや子 生活環境学部事務室

図23

トピックス

「地域高齢者の暮らしを支える栄養・食事支援」

前田佳予子

武庫川女子大学栄養科学研究所 高齢者栄養科学部門
武庫川女子大学栄養科学研究所 食物栄養学科

私に与えられたテーマ、地域高齢者の生活、暮らしを支える栄養と食生活について、話をしていきたいと思います。このスライドは、皆様方御存じだと思いますけども、いわゆる2025年問題と言われております、日本全国47都道府県ございますが、65歳以上の方たちが、大都市近郊に集中します。いわゆる9都道府県、東京、北海道、大阪府、神奈川県、埼玉県、愛知県、千葉県、兵庫県、福岡県で、約6割近くなるということでございます。もちろん、今日この会場であります兵庫県もこの中に入っております。ただ、この図を見ていただきますとわかりますように、地方では、もう既に、いわゆる高齢化が進み、そして人口減少は緩やかで地方は…余り増えないということでございます。(図1)

ここの中で、平成28年国民の生活基礎調査の概況下で見ます、高齢者状況を、まず皆様方たに御存じいただきたいなと思っております。これは、平均世帯人数は年々減少いたしまして、平成28年は、約2.47人と言われております。昭和28年では、1世帯5人でございましたが、約半数近くに減っているという状況でございます。(図2) また、65歳以上のいる世帯では、夫婦のみ世帯が約3割。そして単独世帯が3割弱というような状況でございます。ただ、ここで見ていただきますとわかりますように、昭和61年のときは3世代世帯が非常に多かったのですが、しかし、平成28年になりますと、それが全く逆転した状況になっているということを、まず先生方に理解していただきたいなと思っております。また65歳以上の方のいる世帯のうち、高齢者世帯の世帯構造を見てますと、単独世帯が約5割弱、夫婦のみ世帯も約5割弱でございます。その中で、やはり注目せねばならないのが、女性の単独世帯

が、約3割強あるということです。(図3)

そのような状況の中で、我が国の低栄養対策という、高齢者の低栄養対策というのは、我が国にとりまして、非常に喫緊の課題であるということが言えるかと思えます。まず、皆様方にしていただきたいのは、よく健康寿命という言葉が言われます。この健康寿命というのは、平成25年のところで見えてまいりますと、男性の場合は、71.19歳。女性の場合は74.21歳となっております。ただ、平均寿命で見ますと、男性は、80.21歳、女性は86.61歳。女性は長生きでございます。しかしその間、男性は9年、女性は約13年、どのような高齢世界を生きていくか、あるいは生活していくかということでございます。まさにそれに今日、関心ある方が、ここにお見えかと思えます。まずどのような食生活、あるいは栄養をとるかということになってくるかと思えます。この図は(図11、12)、東京大学の秋山弘子先生のデータでございますけれども、縦軸が自立度、そして横軸が年齢でございます。

男性でございますが、約2割の方が生活習慣病等になって、前期高齢者そして後期高齢者になるまでの間に、お亡くなりになっている。そして1割がびんぴんじいさん、レジェンドといわれる方がいらっしゃいます。そして7割が、いわゆる前期高齢者、75歳前後までは、自分で何でもおできになる。ところが75歳という、一つのポイントでいきますと、これまでできたことが手段的に、日常動作に、援助が必要になってくる、あるいは80歳以上になりますと、基本的、手段的、日常生活動作に、援助が必要になってくるというのが言えるかと思えます。

この図(図12)は、これは女性でございますけど、女性の場合も約1割が、生活習慣病等で、いわゆる

寝たきりになってお亡くなりになっていく。しかし、約9割の方が、自立をされてはいるわけでございますけれども、しかし、75歳という声を聞きますと、手段的、日常生活動作に、やはり援助が必要になってくるというのが言えるかと思えます。

そのような状況を踏まえまして、少子高齢化、人口減少、そして国は、医療介護の機能の再編を計画しています。2025年問題を踏まえです。この図（図13）を見ていただきますとわかりますように、いわゆる長方形の、いわゆる医療介護の体制でございましたが、しかしそれが、2025年には台形の形をしております。これはどういうことかと申しますと、病院のベッド数が15万床減少するというところでございます。ですから、これまでは、いわゆる病気になったら入院、あるいは施設へというのが、もう自分で、いわゆる病気になっても、あるいは職場や地域へ早期復帰し、医療や介護が必要になっても、住み慣れた地域での暮らしをしてねということでございます。やはり、ここでも言われておりますように、施設から地域へ、医療から介護へと変わっております。国の方針は、「時々入院ほぼ在宅」という時代になってまいります。

高齢者の増加と世帯状況でございますが、2010年から2025年に掛けまして、65歳以上の人口は1.2倍。75歳以上の人口は1.5倍増加する見込みでございます。また、先ほども図（図14）で見ていただきましたように、65歳以上の夫婦のみ世帯、あるいは単独世帯が増加し、2025年には全世帯の約4分の1を占めるというふうに言われております。また、2012年から介護保険が導入されましたが、要介護認定者の予測でございますが、見ていただきますとわかりますように、2015年から2025年に掛けまして、約1.2倍に増加しているというのが言えるかと思えます。

では、そのいわゆる要介護者が増えてくる状況の中の原因の一つに、低栄養という言葉がございますが、低栄養傾向の高齢者の割合でございます。65歳以上の低栄養傾向というのは、高齢者の割合は約17.8パーセントで、この図（図15、16）を見るとそんなに増えてないなと思いかもわかりません。しかし、よく見てまいりますと、やはり後期高齢者、特に80歳以降に増加傾向があるというのが言えるかと思えます。これは先ほどの前述のとおり、65

歳以上の低栄養傾向ですね。高齢者の割合は、ほぼ同じ横ばいに見えますが、しかし、低栄養の高齢者は後期高齢者、特に80歳、85歳以降に増えてきているのが言えるかと思えます。では、高齢者の低栄養対策は、我が国にとりまして僅々の課題でございます。この図は、平成24年に私もこの調査に入っておりましたが、日本全国約1,780人を対象といたしまして、データの欠損がございまして、使いましたデータは993人でございます。その中で、国が非常にびっくりしたのがございます。在宅療養者の栄養状態でございました。約8割の方が、低栄養あるいは低栄養の恐れありというのがありました。

また、これは、神奈川県青葉区、医師会…のメディカルセンターの訪問看護ステーションを利用されている方たちの栄養状態でございます。このデータを、なぜ出したかと言いますと、私は在宅訪問栄養食事指導をメインとして、ライフワークとしてやっております。その中で、訪問看護ステーションに栄養指導に、訪問栄養指導をさせてくださいというふうに言っても、栄養状態は良いというふうに言われたんです。一度でいいから、調査をさせてほしいと言ってみましたところ、そこで、48人の方のうち、低栄養、低栄養恐れありが81パーセントあったというデータが出ました。このデータを踏まえまして、それ以後、この訪問看護ステーションは、管理栄養士による、訪問栄養食事指導がウェルカムということになったということはございます。

また、先ほどの990名の調査（図21）でございますが、在宅療養者の摂取状況、あるいは栄養状態の把握に関する調査を見てまいりますと、嚥下機能が低下いたしますと、低栄養状態のものが優位に増加しているというものでございます。赤枠が嚥下、あるいは緑の枠が口腔の問題でございますが、やはり栄養状態が悪ければ、非常に、栄養状態、それから嚥下機能というのが関わっているのが言えるかと思えます。そうなりますと、高齢者におけます低栄養状態の予防、改善というのは、内臓タンパク質、筋タンパク質の低下の予防を改善をすることにより、身体機能、生体生活機能、免疫機能の維持向上、要介護状態あるいは疾病の重度化を予防し、そして生活の質の維持向上をするというふうに考えられます。

しかし、現実には、要介護状態の認定者数の推移

でございます。平成12年から、そして平成26年までのデータでございますが、一つ、見ていただきますと、水色、それから青、黄色、そして黄緑というふうになっておりますが、いわゆる要支援の1、2、要介護で1、2、3、4、5となっておりますが、いわゆる要介護の認定者数は、平成26年4月現在で586万人と言われております。平成12年から見ますと、約2.69倍になっておりますが、しかし一つ言えることは、介護とか高い方は、そう増えてないんです。ですから要支援の1、2、介護の1、2、ここが非常に増えているということです。そこに、やはり国は目を付けるわけでありまして。いわゆる地域包括ケアシステムの導入、構築でございます。団塊の世代、先ほども見ていただきましたが、75歳以上の方が2025年には、重度な要介護状態になっても、住み慣れた地域で自分らしい暮らしを、人生の最後まで続けることができるよう、医療、介護、予防、住まい、生活援が包括的に、確固される態勢の構築を実現しております。また、認知高齢者の方たちが、これから増加すると見込まれておりますが、そういう方たちも地域で支えていくこととなります。人口が横ばいになった75歳の人口が増加する大都市、そして75歳人口の増加は、緩やかでございますが、人口減少の町村部、いわゆる高齢化の進展状況というのは、地域格差が非常に大きいというのが言えます。その中で、地域包括ケアシステムというのは、地域で、地域が見ていく、いわゆる国が丸投げをし、地域で見ていきなさいということになってくるかと思えます。

これまでの、我々の栄養指導というのは、この図を見ていただきますとわかりますように、フレイル、悪くなってからの介入というのがメインでございました。しかし、これからは、予防的な対応、悪くなる前に介入するということでございます。それは私どもも、そして今日御参加の皆様方も、悪くなる前、機能低下が出てくる前に、早くから介入していくということでございます。その中で、自分の栄養状態がどうなのかって見ていく方法の中の一つに、「指輪っか法」というのがございます。御自分の親指と人差し指、今、結構でございますよ、やなくて。そこで見てください、そういたしますと、この図を見ていただきますとわかりますように、いわゆる届かないわという方は、サルコペニアの危険

度が低い。あら、がっさがさだわってという方は、サルコペニアの危険度が高い、御自分でわかる指標の一つであるということが言えるかと思えます。

いきなりフレイルになるかということ、そういうわけではございません。いわゆる社会期、心のフレイル期、栄養面のフレイル期、身体面のフレイル期、そして重度のフレイル期と、4段階に分かれております。まず最初、どうぞ皆様思い出してください。ひとりぼっちで御飯を食べる、単独世代が増えた、うつ傾向、社会参加の欠如。女性の場合ですと、どうしてもトイレが近くなる、尿失禁とかがある、だから外出するのを控えるわとかですね。あるいはヘルスリテラシー、あるいは口の中がうまくいかない、あるいは栄養、社会参加、運動、この三位一体がうまくいかない、あるいは身体面のフレイル、あるいは重度のフレイルと、いきなりなるわけではなく、どこで関わってくるか、やはり我々としては、社会期、心のフレイル期、栄養面でのフレイル期、ここで止めるということが非常に重要となってまいります。

これは更に、これをわかりやすく言ったものでございますが、個食を好む社会性の欠如と、「うつ病」との関連でございます。やはり外出することは、人との関わり、コミュニケーションを持つということにより、口腔、あるいは精神、あるいは栄養、身体面に関連しているということでございます。となりますと、高齢者の栄養改善に関しましては、やはり我々としては地域で、虚弱、あるいは元気な高齢者の方たちが入院や施設に入らないようにする、入られても地域に帰る受け入れ態勢をととのえることが非常に必要になってくるということが言えるかと思えます。そうなりますと、地域包括ケアの鍵となりますのが、「栄養と食事」ということになるかと思えます。次に配食サービスでございますが、いわゆる総合事業、要支援の方たちが、いわゆる配食サービスの利用ということに入ってまいります。そうなりましたときに、この図（図41）を見ていただきますと、左側が配食サービスはそんなに、在宅においては多くなかったんですが、これからは、やはり増えてくるかと思えます。ところが居宅サービス利用者におけます食事の心配事というのは、食事の内容、食事の準備やいわゆる料理、食事形態でございます。

これを見ました国が、配食サービスが少ないけど、なぜ配食サービスが普及しないのかというのを、深掘りしてほしいということを言われました。そこで、当大学のほうに、依頼がまいりまして、7校区の中の小松地区の方に、本当に調査にお世話になりまして、ありがとうございますと、この場を借りましてお礼申し上げたいと申しますが、ここで取りましたデータが、いわゆる国のガイドラインの中に入っております。何かと言いますと、出しっぱなしではなくって、年に最低でも一、二回は栄養状態を見なさい、あるいはいわゆる食べれているか、そういうようなところの、いわゆるチェックをやりなさいというふうに変わってまいりました。配食時における、継続時のフォローアップでございます。そのようなことを踏まえまして、私どもの研究室では、この鳴尾地区におきまして、地域包括ケアシステムに関します予防的対応として、我々が関わっていることにより、いわゆる結果を出したというところでございます。これが身体計測でございます。皆様方、大好きな福尾先生が出ておりますけれども、いわゆる血液検査、あるいは身長、体重等を測られて、身体計測されたかと思えます。当研究室は咬合力を見ておりますけれども、いわゆる65歳以上の咀嚼力と咬合力は負の相関、あるいは骨格筋量と咬合力の相関が見られました。そこに目を付けて、私どもは、先ほどございましたが、いわゆる栄養と身体活動、社会参加の三位一体ということで、いわゆる、より早期からのサルコペニア予防、フレイル予防を実施することで、もう9年になります。

やはり、運動に対しましては、学生はど素人でございますので、健康運動指導士と、学生が半年ごとに交替で、浜甲子園に入っております。その中で、咬合力の測定、噛む力、咀嚼力測定のガムを用います。よくこれを実施しますと、「入れ歯にひつつく」から嫌だと拒否されますが、「付きません」と言って、実施して頂いています。これにより咀嚼力の状態を見ます。この咀嚼力のガムの色変わりの変化でございますが、噛む前は黄緑でございます。約2分間、噛んでいただきますと、いわゆるピンク色、赤色に変わってまいります。この、いわゆる差が大きいほど、よく噛めているということでございます。この図のように「まんだら」になりますと、喉

詰めの原因になるということが言えるかと思えます。また握力は、いわゆる、を見たり、あるいはしております。運動の実施状況でございますが、健康運動士、学生が、口腔機能向上トレーニングをして、いわゆるギムニクボールというのを使いまして、やっております。最後には、水分補給とか、あるいはコミュニケーションをとっております。その中で、運動に入られた方を実践者、入られなかったのを非実践者として、年齢的にはマッチングをさせて見ております。身長、あるいは口腔機能、アンケートなどをやっております。あるいは食品の多様性などを見ております。これは、咬合力アップ運動の実施内容でございます。ストレッチ、有酸素運動などをやっております。

後で皆様がたにやっていただきますけれども、こういうふうにお便り、月2回、参加表などを見ております。また、家でもどこでもやっていただけますように、毎日の運動習慣としまして、こういうような簡単運動シートなどを渡しております。ところが、8月にやっておりませんでしたけれども、8月から9月に掛けて身体計測をやりますと、咬合力が落ちてこれるというのが、データが出ておまして、ここ3年ほど、我々は8月も、いわゆる運動を実施しております。その代わり、夏バテ予防、あるいは…によります試食会、あるいは咬合力アップ運動などをやっております。そうして見てまいりますと、これ3年間のデータでございますけれども、身体的なものは差がございません。また骨格筋量、これについても、そんな差はございませんけれども、ところが咬合力に関しましては、実践グッがピンク色でございます。やらなかった方は黄緑でございますが、やった方につきましては、やはり、咬合力がアップというのが出ております。実践した方と、してない方の差ですね。いわゆる実践される方のほうが、やはり咬合力が高いというデータが出ております。また先ほどのガムでございますが、この差が大きいほど、よく噛めているということでございますから、実践、運動をやらなかった人に比べて、やった方のほうがよく噛めているというデータが出ております。あるいは、食欲に関しましても、やはり運動されている方たちが、食欲不振の訴えは少ないということが言えるかと思えます。栄養状態も、どちらかというと運動されている方のほうがよろしかった

というのが出ております。ところが外出頻度なん、社会参加の中で運動しない人のほうが、外出頻度は2017年では高かったんです。何でかなと思って調べたんです。行き先は病院でございました。でも実践^グンの方たちは、コミュニケーションを取る場、公民館が多かったんですね。ここが違うというところでございます。そして、おかずの交換頻度、やっぱり、昔は、いろんなおかずを交換してありますけど、最近は、非常に少なくなってまいりました、希薄になっておりますが、しかしやっぱり運動されている方たちは、おかず交換が頻繁にされているというのが出ているんですね。では、最後でございますが、私どもの研究室も4年生でございますが、本当は国家試験の勉強を…せねばならないところでございますが、この私のために、今日、本日、出てきてくれまして、皆様方とともに咬合力アップ運動をやりたいと思います。



図 1

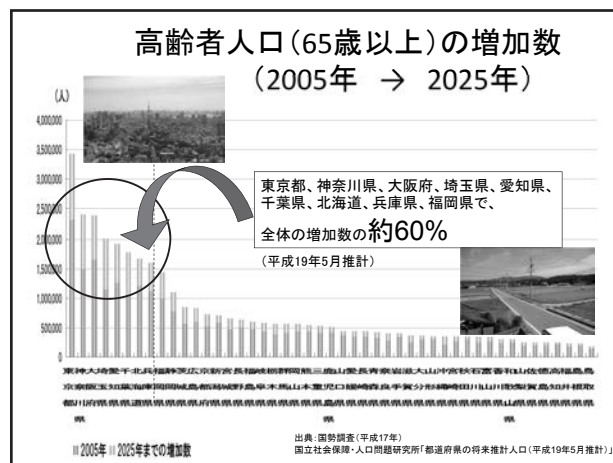


図 2

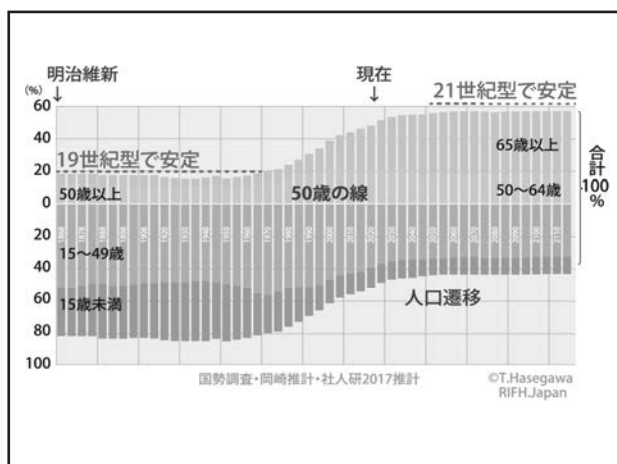


図 3

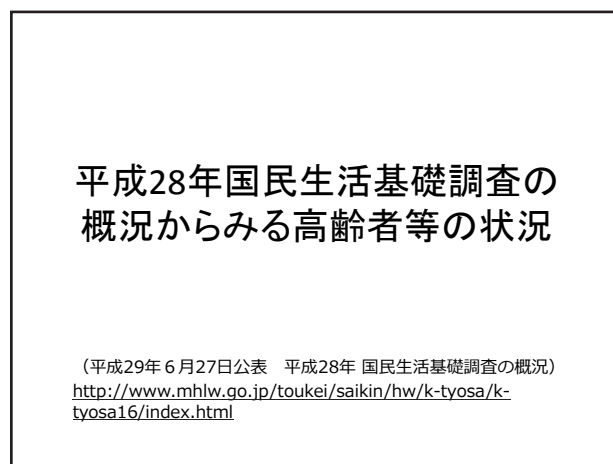


図 4

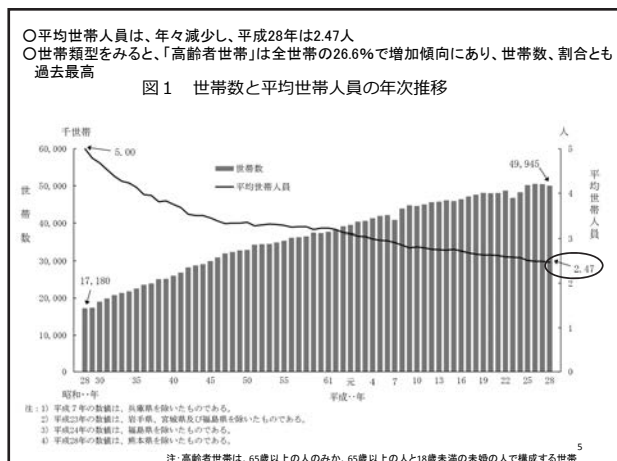


図 5

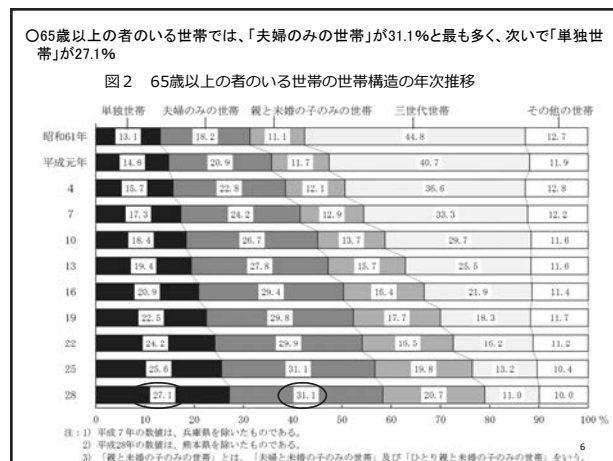
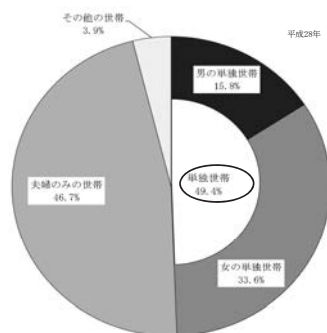


図 6

○65歳以上の者のいる世帯のうち、高齢者世帯の世帯構造をみると、「単独世帯」が49.4%、「夫婦のみの世帯」が46.7%

図3 高齢者世帯の世帯構造



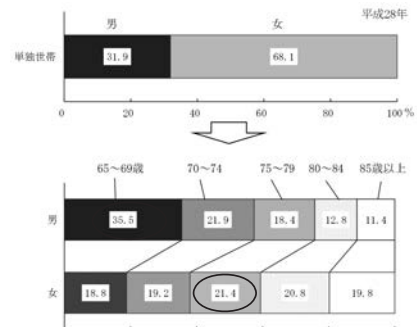
注：1) 熊本県を除いたものである。
2) 「その他の世帯」には、「親と未婚の子のみの世帯」及び「三世代世帯」を含む。

7

図7

○「単独世帯」をみると男は、31.9%、女は68.1%
○性別に年齢構成をみると、男は「65～69歳」が35.5%、女は「75～79歳」が21.4%で最も多くなっている

図4 65歳以上の単独世帯の性・年齢構成



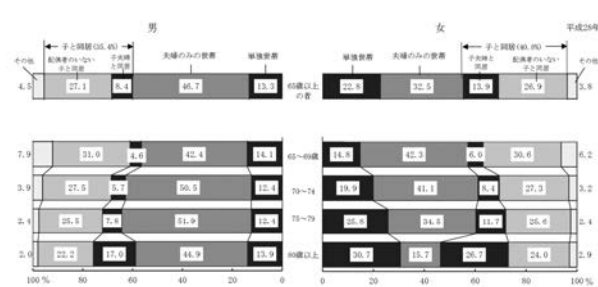
注：熊本県を除いたものである。

8

図8

○65歳以上の者の家族形態を性・年齢階級別にみると、年齢が高くなるにしたがって男は「子夫婦と同居」の割合が高くなっており、女は「単独世帯」と「子夫婦と同居」の割合が高くなる

図5 性・年齢階級別にみた65歳以上の者の家族形態



注：1) 熊本県を除いたものである。
2) 「その他の世帯」とは、「その他の親族と同居」及び「単親世帯と同居」をいう。

9

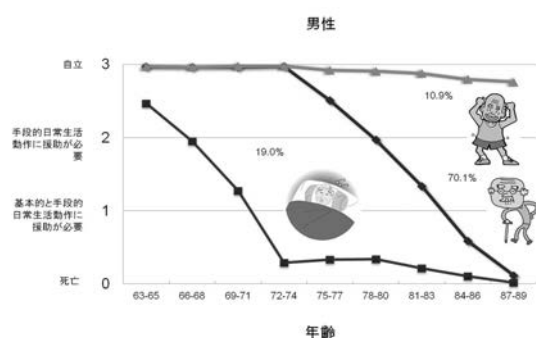
図9

高齢者の低栄養対策は、
我が国にとって喫緊の課題

10

図10

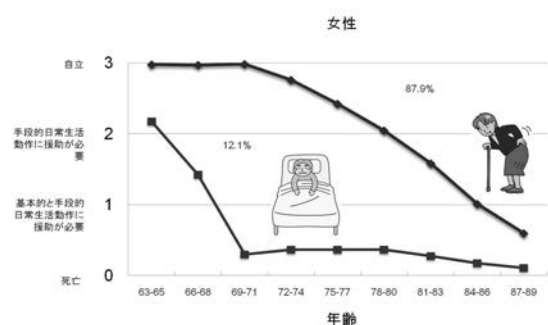
自立度の変化パターンー全国高齢者20年の追跡調査ー



出典：秋山弘子 長寿時代の科学と社会の構造「科学」増設書店2010

図11

自立度の変化パターンー全国高齢者20年の追跡調査ー



出典：秋山弘子 長寿時代の科学と社会の構造「科学」増設書店 2010年

図12

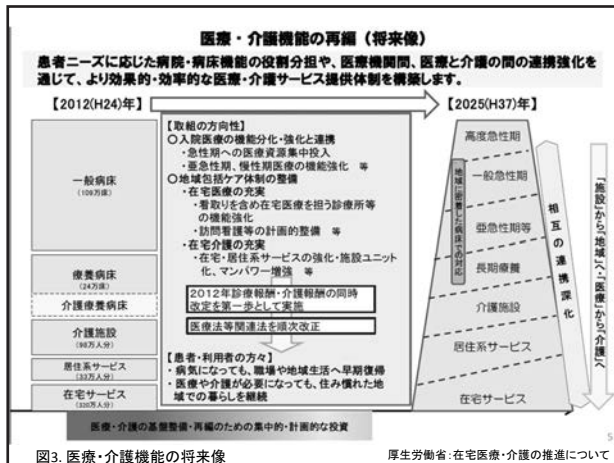


図3. 医療・介護機能の将来像

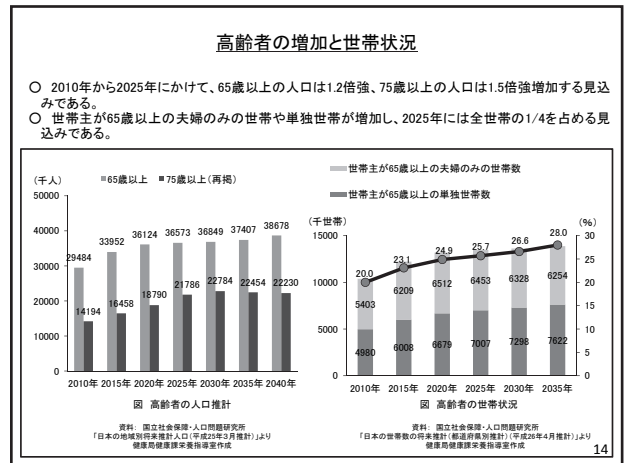


図14

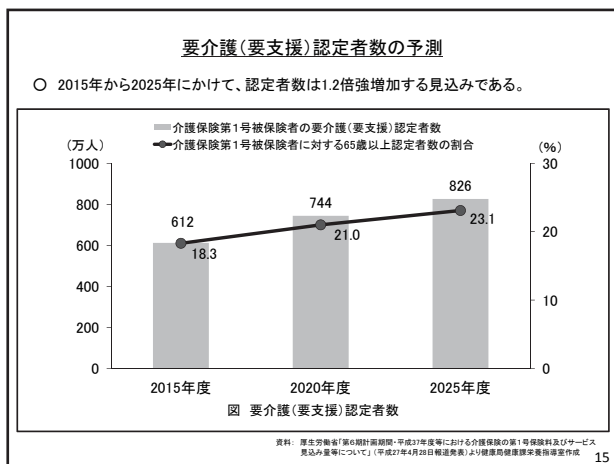


図15

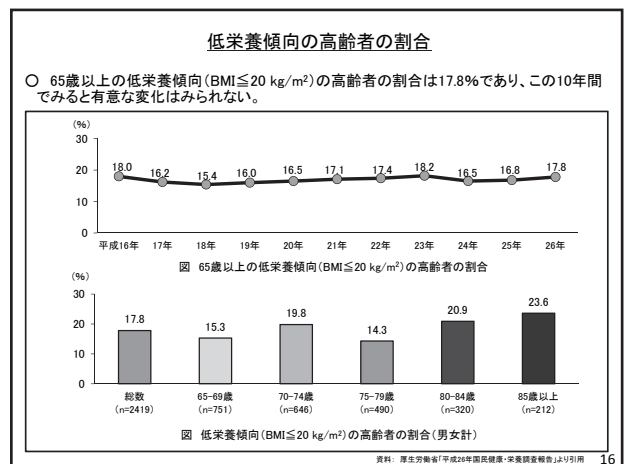


図16

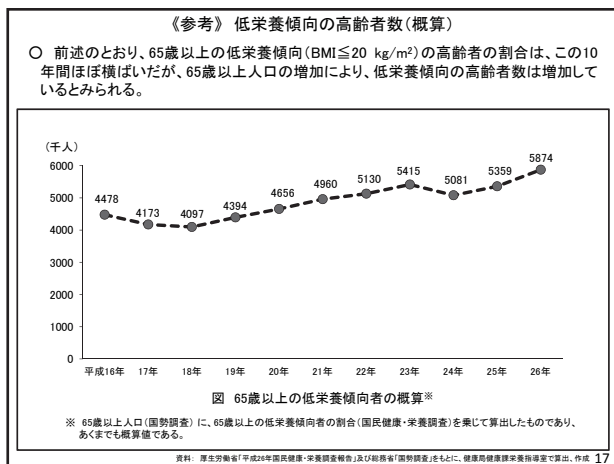
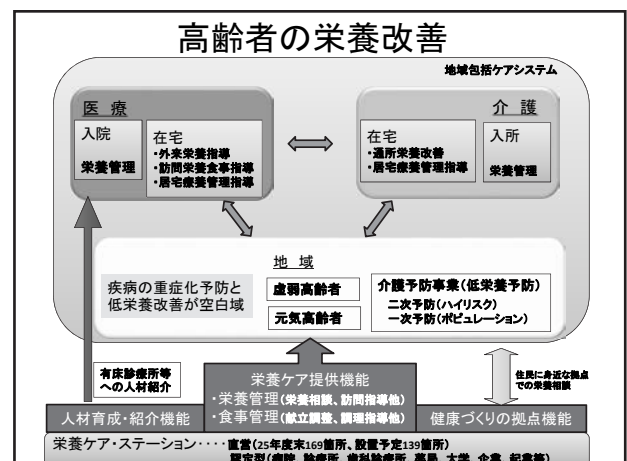
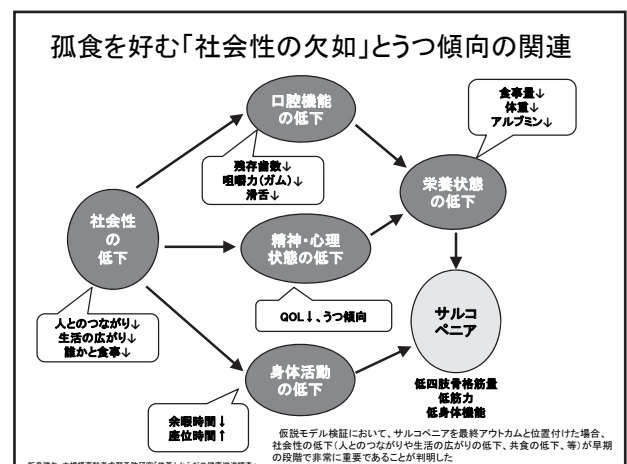
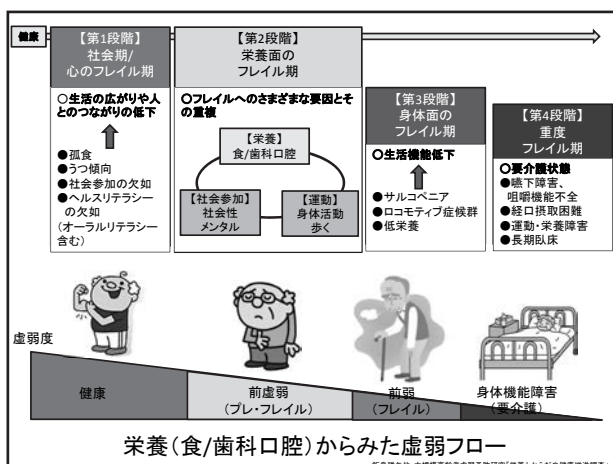
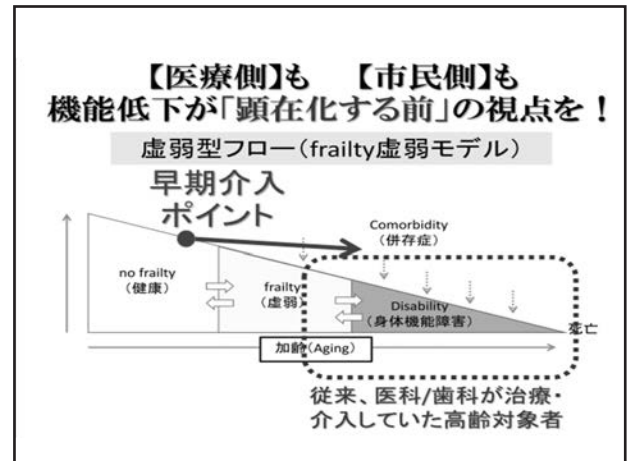
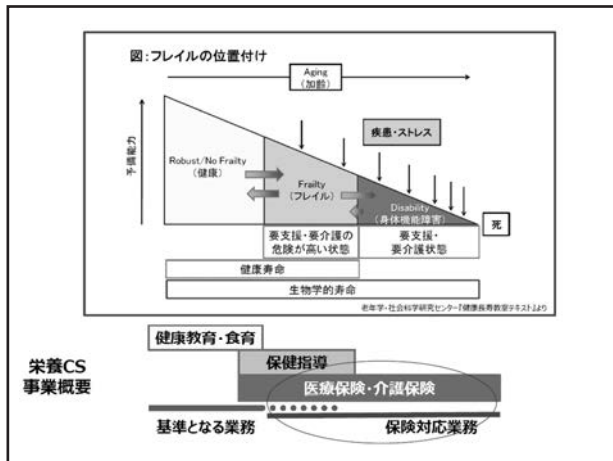


図17

高齢者の低栄養対策は、我が国にとって喫緊の課題

図18



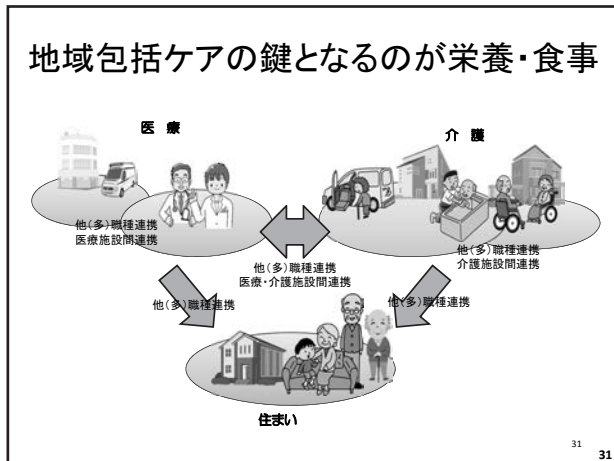


図31

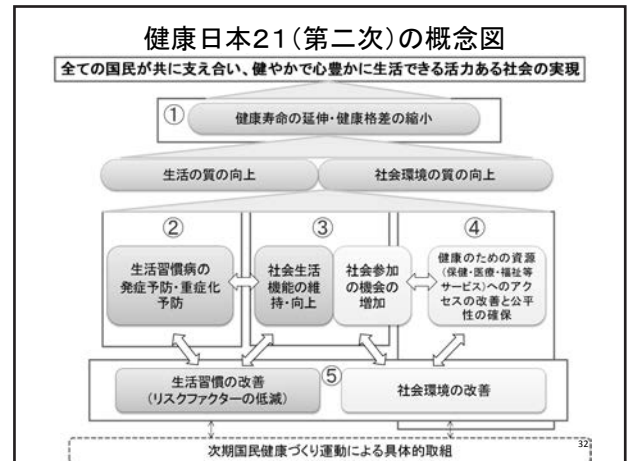


図32

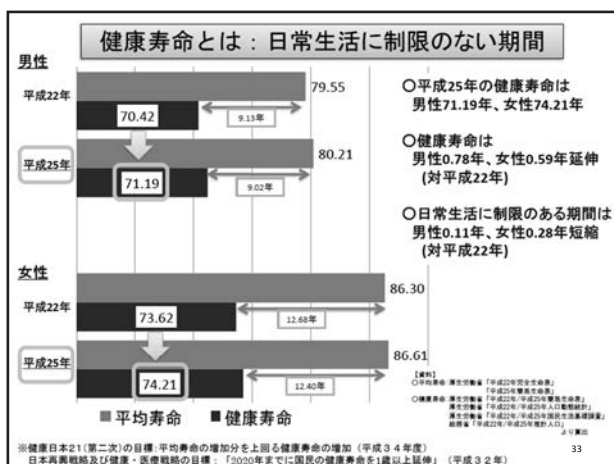


図33

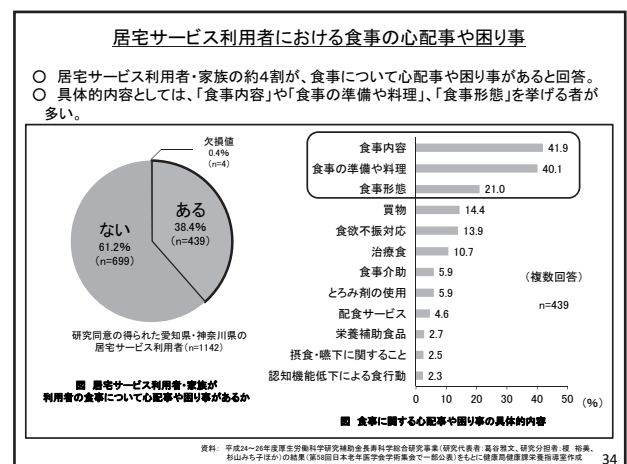


図34

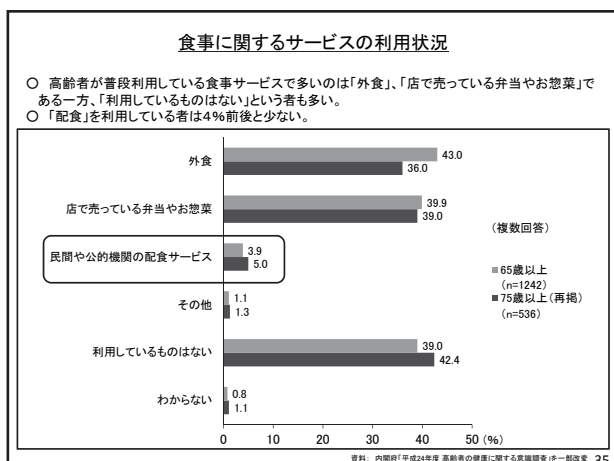


図35

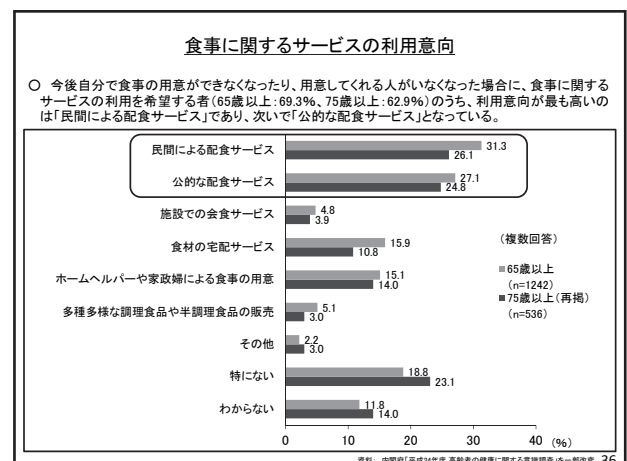


図36



配食サービスに関するフォーカスグループインタビュー

図37



配食サービスに関するフォーカスグループインタビュー

図38

ポイント② 利用者の状況を適切に把握した上で、利用者に合った食事を提供する

事業者は利用者から初めて配食の注文を受ける際、利用者の身体状況、栄養状態等を適切に把握することがポイントになります。また、継続利用者に対しても同様に、状況を適切に把握するためのフォローアップをすることが重要です。厚生労働省では、利用者に対しても、自分の状況を適切に事業者者に伝えることを推奨しています。

身体状況、栄養状態等についていっただけ聞きます

→

質問に対して回答します

詳しくは、ガイドラインP9「利用者の状況把握等」をご参照ください。

1. 配食注文時のアセスメント（情報収集）

- 対応体制 配食注文時のアセスメントについては、利用者の身体状況、栄養状態等を踏まえ、当該利用者の適切な食糧の選択の支援を行う観点から、管理栄養士又は栄養士が担当することが望ましいです。
- 確認項目 利用者等の適切な食糧の選択を支援する上で必要な項目として、配食注文時のアセスメントの際、事業者は利用者の同意のもと、確認項目例（次ページ参照）を参考に確認を行います。
- 留意事項 事業者は、注文時のアセスメントの結果、利用者に見合った食事の選択・入手等の支援が事業者自らでは対応困難と判断した場合は、かかりつけ医療機関、自治体等への相談を利用者に提案する等、適切な支援につなげる対応をとります。

図39

2. 配食継続時のフォローアップ

- 対応体制 配食継続時のフォローアップについては、利用者の身体状況、栄養状態等を踏まえ、管理栄養士又は栄養士が担当することが望ましいです。低栄養が疑われる人や在宅療養者等への対応については原則として管理栄養士が担当し、必要に応じて、利用者の了解を得てかかりつけ医等と連携します。
- 確認項目 利用者等の適切な食糧の選択を支援する上で必要な項目として、配食注文時のフォローアップの際、事業者は利用者の同意のもと、確認項目例（次ページ参照）を参考に確認を行います。
- 留意事項 事業者はサービス開始後数週間以内に初回のフォローアップを行った上で、継続利用者について、少なくとも年に1回から2回程度、フォローアップを行っていくことが望ましいです。配食の利用は多くの場合1日1回から週に数回程度であり、利用者の栄養管理上、配食以外の食事でも当然重要となります。事業者は配食を利用していただくとともに、意識を利用者に持たないよう注意します。配食継続時のフォローアップの結果、利用者に見合った食事の選択・入手等の支援が事業者自らでは対応困難と判断した場合は、かかりつけ医療機関、自治体等への相談を当該利用者等に提案する等、適切な支援につなげる対応をとります。

図40

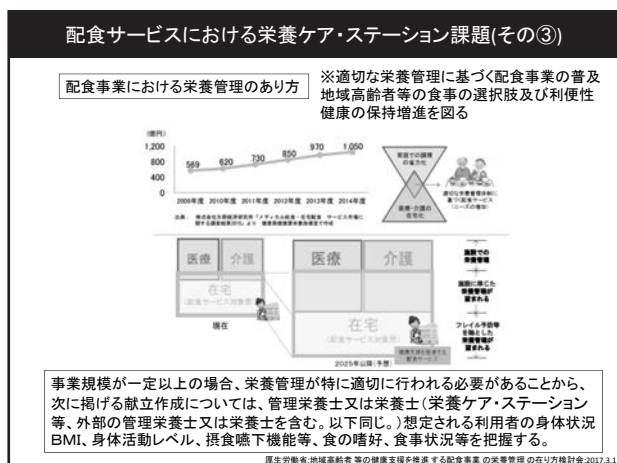


図41

〔目的〕

「地域包括ケアシステム」に関する「予防的対応」として、咬合力や咀嚼能力と運動との関連性に着目し、咬合カアップに伴うQOLの維持および向上を目指すことを目的に全身運動を組み込んだ咬合カアップ運動を導入し、その効果を検討した

N地区 N市

図42

所在地と活動地区(西宮市鳴尾支部)

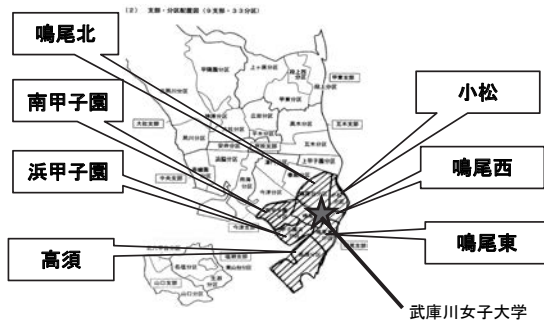


図43

身体計測会(各分区)



図44

背景①

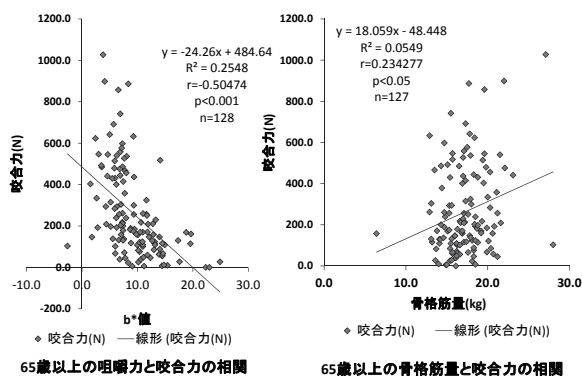


図45

背景②

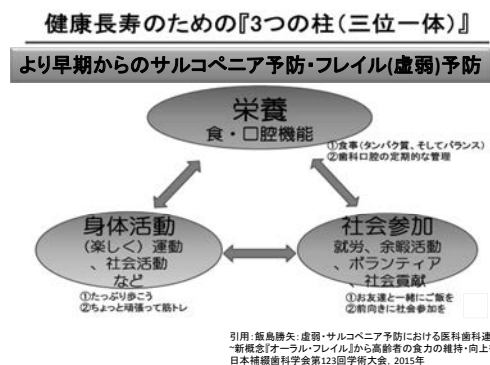


図46

研究の目的

本研究では予防的対応として地域高齢者に対し、全身運動を組み込んだ咬合力アップ運動を実施し、2015年～2017年の3年継続効果について検討する。

図47

研究実施の概要

実践期間: 2009年9月～2017年9月(8月を除く※)

介入期間: 2015年9月～2017年9月(8月運動実施)

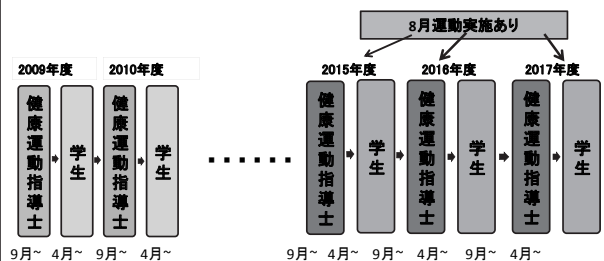


図48

咬合力測定

● 方法

- 咬合力フィルム：デンタルプレスケール50H-Rタイプ※3
※対象者の姿勢を正し、力いっぱい3秒間噛ませた。
- 測定機器：オクルーザーシステムFPD-707※4



デンタルプレスケール



オクルーザー

※3 富士フイルム社 ※4 ジーシー社

図49

咀嚼能力測定

キシリトールガム 咀嚼力判定用※5

● 方法

- 機能歯の状態、普通に食事をするように2分間咀嚼
- 咀嚼後は直ちに市販のジップ袋に入れ3mmの厚さに伸ばし遮光
- 測色色差計※6を用い、測定



咀嚼力ガム

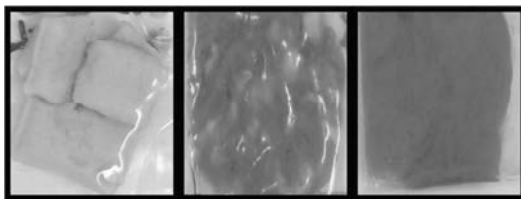


測色色差計

※5 ロッテ社 ※6 日本電色社

図50

咀嚼力ガムの色変わりの様子とa*値b*値



a*値 -11.1
b*値 31.6

a*値 17.5
b*値 18.7

a*値 34.8
b*値 4.0

図51

握力測定

グリップ-D（デジタル握力計）スメドレー式※7

● 方法

- 立位で姿勢をただし、利き腕を2回測定
- 利き腕2回の平均値を用いた。

統計処理

- 測定データ、MNA-SF、CNAQ
マン・ホイットニーのU検定、2群の母平均の差の検定（対応なし）
- 生活状況調査
 χ^2 検定
危険率5%未満にて行った。

※7 竹井機器工業社

図52

運動実施内容①

健康運動指導士・学生実施内容

口腔器向上トレーニングを併用した直径26cmのボール SOFTGYMNIC®(株)ギムニクを使用するレジスタンストレーニングと簡単な有酸素運動を30～40分間行った
また、運動後には水分補給の時間を設けた



学生実施内容

- ①初回に出席カード・口腔器向上トレーニングの資料を挿んだファイルを配布
- ②季節にあったコラムや教室で行った運動などを記載した“お便り”を毎回配布
- ③毎回、出席カードにシール貼った
- ④セルフモニタリングシートの配布



図53

対象者

地域高齢者

- 実践群 (81.3±1.6歳※)
N市H公民館
咬合カアップ運動の参加者
7人(男性0人 女性7人)

- 非実践群 (81.8±1.4歳※)
N市4地区
昼食会のみ参加者
8人(男性0人 女性8人)

※2017年

図54

調査内容

● 検査項目

身体計測データ
身長・体重・BMI・握力
口腔機能データ
咬合力・咀嚼能力

● 調査項目

アンケート
噛む力と運動についてのアンケート
簡易栄養状態評価表(MNA-SF)

図55

食品の多様性

- 次にあげる10食品群を週に何日ぐらい食べますか？
過去1週間を振り返ってください。(嗜好品を除く)

1 魚介類	①ほとんど毎日	→ 1点
2 肉類	②2日に1回	} 0点
3 卵	③一週間に1～2回	
4 牛乳	④ほとんど食べない	
5 大豆・大豆製品		
6 緑黄色野菜類		
7 海藻類		
8 いも類		
9 果物類		
10 油脂類		

図56

咬合力アップ運動実施内容



ストレッチング(約10分)



簡単な有酸素運動(約10分)



運動器機能トレーニング(約10分)



口腔機能向上トレーニング(約10分)

※同意を得た撮影・掲載

図57

参加表

おたより

～タイトル～

2015年: 噛come

2016年: 噛ナビ

2017年: かむずま

水分補給&ミニ栄養教室

※同意を得た撮影・掲載

図58

運動チェックリスト 記録

(6月3日～6月16日)

① お口の運動 - 舌の先から上唇まで動かす

② 体を動かした運動 - 日常生活から2種類の運動

※運動の記録は毎日行うことが大切です。

※運動の記録は毎日行うことが大切です。

運動チェックリスト

カンタン運動シート

～お口の運動をしよう！～

※運動の記録は毎日行うことが大切です。

※運動の記録は毎日行うことが大切です。

カンタン運動シート

毎日運動習慣

お口の運動・体の運動

記録

運動の冊子

図59

8月運動実施内容



「夏バテ予防」の栄養教室



おたより



レシピ集



栄養教室における咬合力アップ運動



栄養教室における試食会

※同意を得た撮影・掲載

図60

統計処理

- 測定データ
フリードマン検定、クラスカル・ウォリス検定
一元配置分散分析、二元配置分散分析
- アンケート調査
 χ^2 検定、対応のないt検定
- 危険率:5%未満で行った

図61

実践群と非実践群の身体的背景

実践群 (n=7)	2015年	2016年	2017年	p値
身長(cm)	153.3 $\pm$ 2.7	152.0 $\pm$ 3.5	151.6 $\pm$ 3.4	0.113†
体重(kg)	48.9 $\pm$ 4.0	49.0 $\pm$ 3.8	48.3 $\pm$ 3.8	0.867†
BMI(kg/m ²)	20.6 $\pm$ 1.0	21.1 $\pm$ 1.0	20.8 $\pm$ 0.9	0.508†
非実践群 (n=8)	2015年	2016年	2017年	p値
身長(cm)	148.7 $\pm$ 2.7	148.9 $\pm$ 2.7	148.4 $\pm$ 2.8	0.127†
体重(kg)	49.0 $\pm$ 1.3	49.0 $\pm$ 1.7	49.2 $\pm$ 1.9	0.952†
BMI(kg/m ²)	22.2 $\pm$ 0.6	22.1 $\pm$ 0.6	22.3 $\pm$ 0.6	0.672†

†: 二元配置分散分析

‡: フリードマン検定

図62

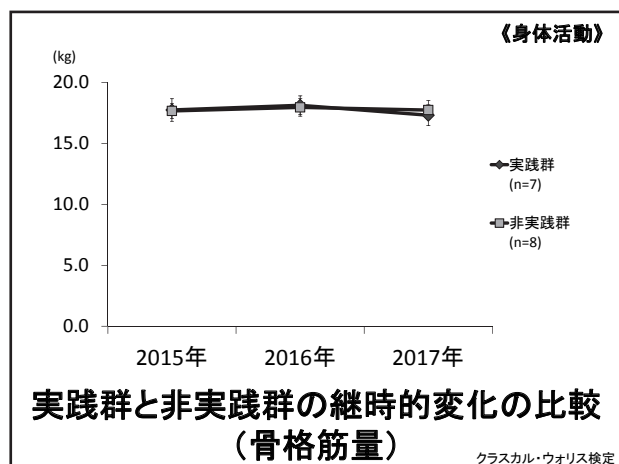


図63

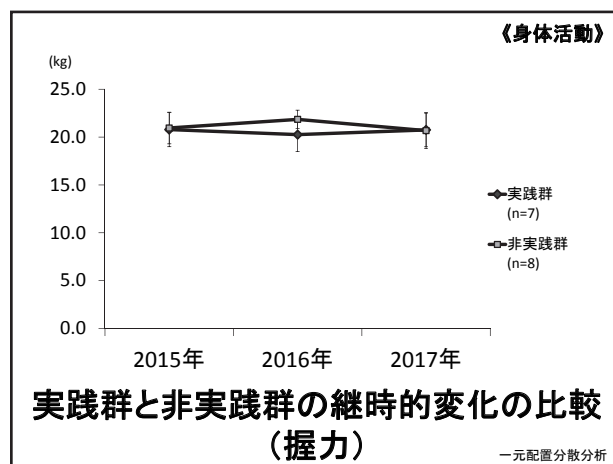


図64

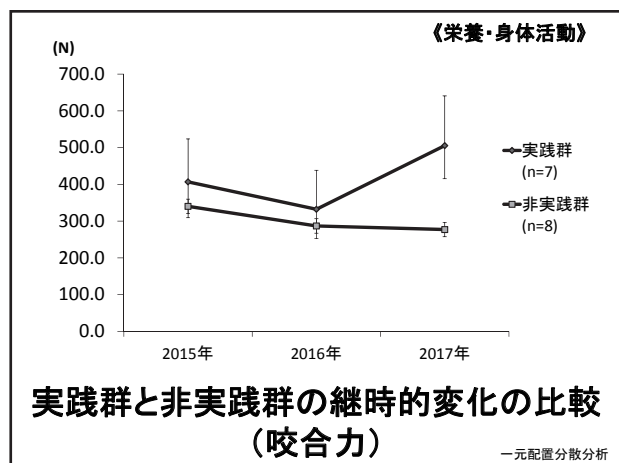


図65

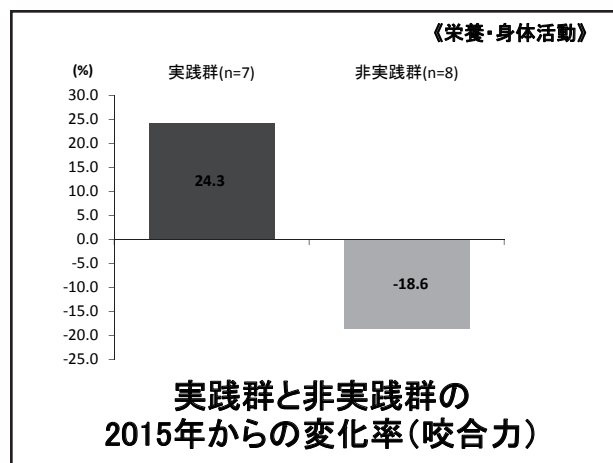


図66

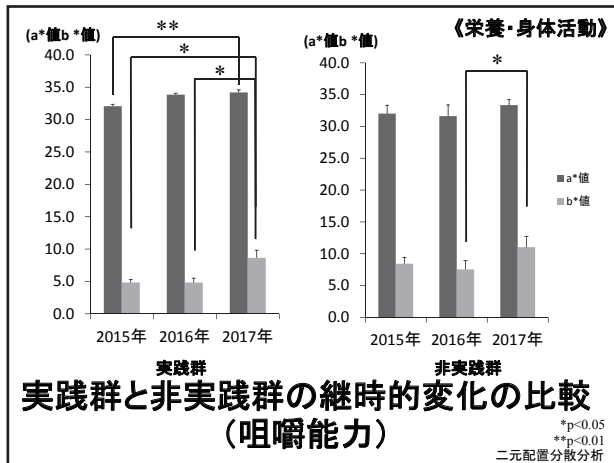


図67

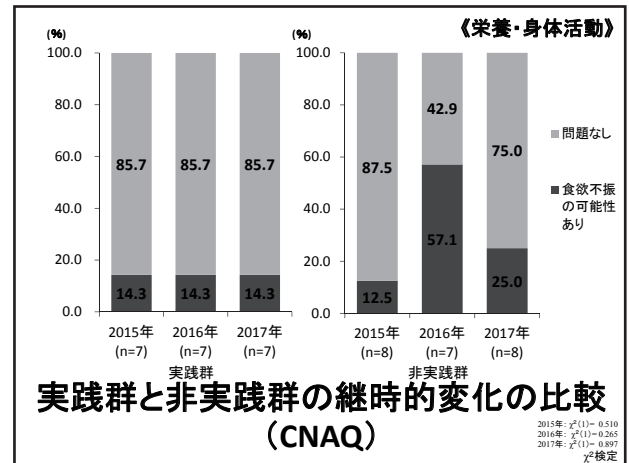


図68

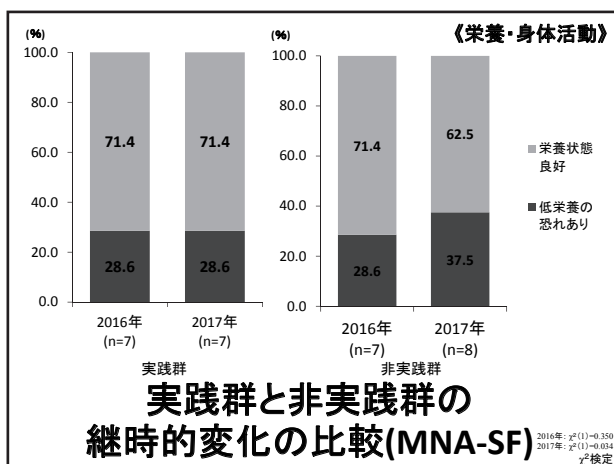


図69

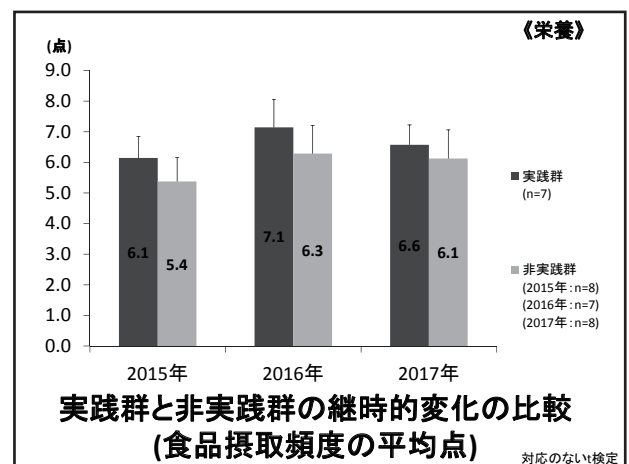


図70

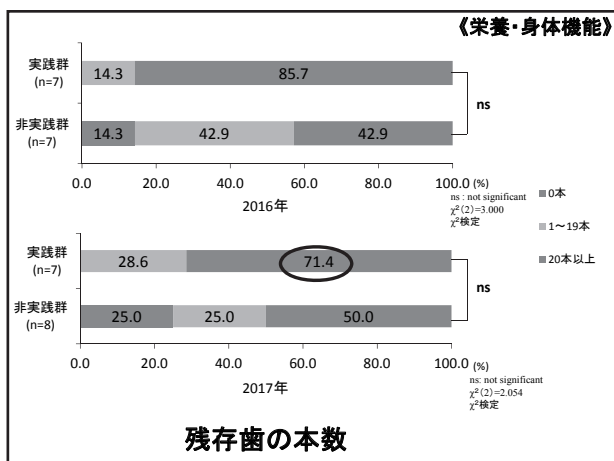


図71

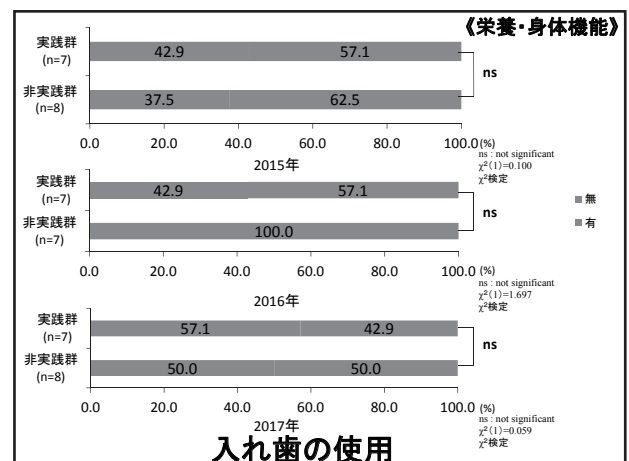


図72

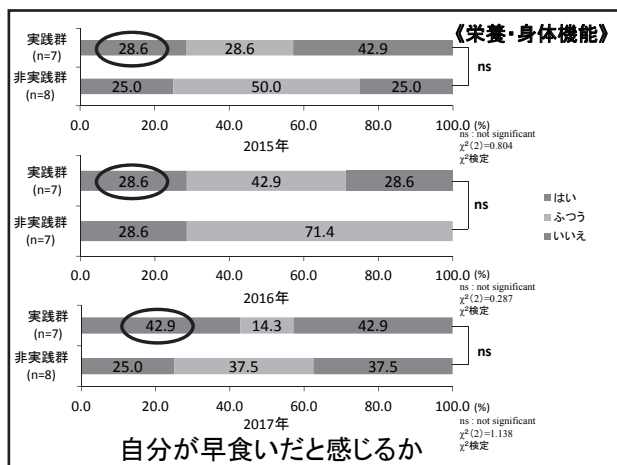


図73

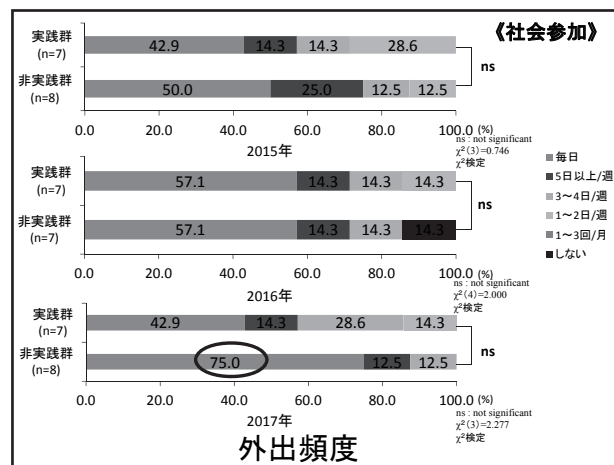


図74

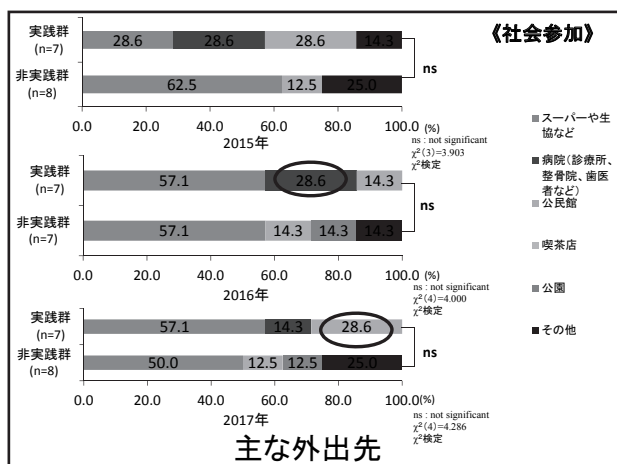


図75

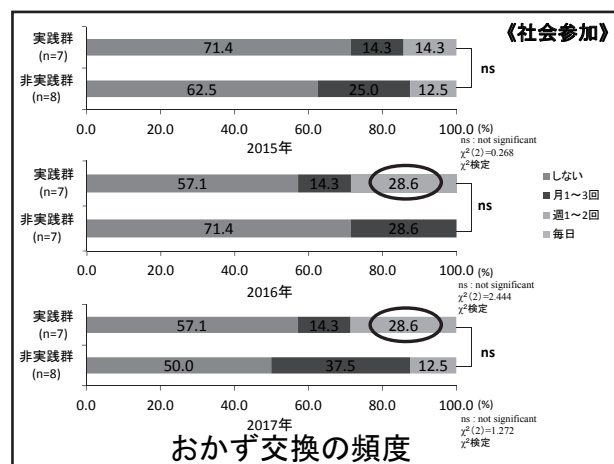


図76

会場の皆様、一緒に咬合カアップ運動をしましょう！！



図77

「栄養科学研究」投稿規定

1. 「栄養科学研究」について

「栄養科学研究 (The Mukogawa Journal of Nutrition Science Research; MJNSR)」(以下, 本誌)は, 栄養科学研究所が発刊する「研究所紀要」に該当する科学雑誌で, 他誌に未発表の栄養科学に関する総説, 原著, 症例報告, 短報・その他の投稿を受け付ける。

2. 投稿資格

依頼原稿を除き, 原稿の筆頭著者は, 原則として本学の教員や大学院生に限るが, 編集委員会が認めた場合は学外からの投稿も受け入れる。

3. 論文の査読

審査の結果, 編集方針に従って論文の採否や原稿の加筆, 修正, 削除などを決定し, 著者に通知する。

4. 原稿の形式

1) 原稿記載の順序

- (1) 第1ページ目は表紙とし, 総説, 原著, 症例報告, 短報, その他の別を明記し, 表題25文字以内のランニングタイトル, Key Words (5個以内), 著者全員の氏名とその所属, 連絡責任者の住所, 氏名, 電話, FAX, E-mailアドレスを記載する。
- (2) 第2ページ目以降は, 下記の順に配列する。
本文 (400字以内の要旨, 緒言, 方法, 結果, 考察, 謝辞等, 文献)
表紙を第1ページとして, 最終ページまで通し番号を記入する。
表 (説明図をふくむ), 図, 図の説明は別々に添付すること
- (3) 投稿にあたり, 共著者全員が自筆署名した投稿承諾書を同封すること

2) 原稿作成上の注意

- (1) 原稿は原則として3部作成し, 次ページ以降の投稿要領に従いCD-Rも付けて投稿すること
- (2) 図・写真はそのまま製版できる鮮明なものとし, 片側コラムの幅 (77mm), または左右コラム幅 (165mm) に合わせた大きさにする。組み合わせの図は, 印刷領域 (222mm×165mm) を超えない範囲 (図説も考慮する) でまとめて, A4判の用紙で提出する。図中文字のサイズについては中ゴシック7.5ポイント (11級) とする。
- (3) 表については, 体裁を統一するため, ワード (エクセルも可) にて作成し, 電子媒体に原稿とは別ファイルにて添付すること。
- (4) 文献の記載は引用順とし, 末尾に一括して通り番号を付けること。
- (5) 文献番号1), 1) 2), 1) - 3) …を肩付とし, 本文中に番号で記載すること。著者が4名以上のときは, 3名を記載し, 残りを「～ほか」「～et al.」とすること。
- (6) 誌名を略記する場合には, 本邦のものは日本医学図書館協会編: 日本医学雑誌略名表, 外国のものはIndex Medicus 所載のものに従う。
- (7) 英文要旨が必要。
- (8) 度量衡の単位は本文, 図表ともにmm, cm, ml, dl, l, pg, ng, μ g, mg, g, kgなどを用いる。

3) 文献記載例

- (1) 萩里早紀, 谷野永和, 山本遥菜ほか: 地域在宅高齢者のMini Nutritional Assessment (MNA) と血清アルブミン値の関係におけるBMIの影響. 日本病態栄養学会雑誌14: 317-324, 2011
- (2) Tanaka M, Yoshida T, Bin W, et al.: FTO, abdominal adiposity, fasting hyperglycemia associated with elevated HbA1c in Japanese middle-aged women. J Atheroscler Thromb. 19: 633-642, 2012.
- (3) 福尾恵介ほか: 予防とつきあい方シリーズ, 高血圧・糖尿病—生活習慣病—(荻原俊男, 監修, 池上博司, 楽木宏美, 編集) メディカルビュー社, 東京, 2009, pp. 36-39
- (4) Liberman, U. A., Marx, S. J.: Vitamin D-dependent rickets. In: Primer on the metabolic bone diseases and disorders of mineral metabolism 4th ed (ed. by Favus, M. J.). Lippincott, Philadelphia, 1999, pp. 323-328

5. 掲載料

掲載料は原則無料とするが、刷り上り10頁以上の超過分については徴収する場合がある。カラー印刷等、特殊なものは、実費が必要である。

6. 著作権

本誌に掲載された論文の著作権は、武庫川女子大学に帰属する。ただし、著作者本人は論文を許諾なしに利用することができる。また、論文は武庫川女子大学リポジトリに搭載し、インターネットを通じて公開されるものとする。

7. 投稿要領（原稿3部とデータを入れたCD-R等の記録媒体を添付すること）

1) 使用ソフトについて

(1) Macを使う方へ

ソフトはマックライト, MSワードを使用すること。

その他にソフトを使用する場合はテキスト形式で保存すること。

文字は細明朝11ポイントで統一すること。

(2) Windowsを使う方へ

保存は必ず, テキスト形式で保存すること。

文字はMSP明朝またはCentury11ポイントで統一すること。

記録媒体は, Mac, WindowsともCD-Rを使用すること。

2) 文字は節や段落などの改行部分のみにリターンを使用し, その他は, 続けて入力すること。

3) 和文の句読点は「,」「.」にする。

4) 英文, 数字は, スペースも含め全て半角入力（英文入力）すること。

カンマ（, ），ピリオド（. ），コロン（: ）も含みます。ただし, （, ），（. ），（: ）の前にスペースは入れない。

5) 日本文に英文が混ざる場合には, 日本文と英文との間に半角スペースを入れないこと。

6) 表と図の説明は, ファイルの最後にまとめて入力すること。

7) 入力内容の出力について

(1) 原稿は必ず完全な形に整え, A4判の用紙にワードプロセッサで印字する。

(2) 原稿1頁の体裁は, 1行40文字×40行で文字の大きさは11ポイントを使用, 上下左右のマージン（余白）

は30mm程度開ける。表紙を1頁とし、頁番号を印字する。

8. 原稿の送付先

〒663-8558 西宮市池開町6-46

武庫川女子大学栄養科学研究所 栄養科学研究雑誌編集委員会（代表 福尾恵介）

TEL/FAX：0798-45-9922

平成31年3月末日

投 稿 承 諾 書

栄養科学研究雑誌編集委員長殿

下記論文を「栄養科学研究」に投稿いたします。本論文は、他誌にすでに掲載あるいは投稿中ではないこと、執筆者全員は論文の内容について責任を有していること、および掲載された原稿の著作権は武庫川女子大学に帰属すること、さらに論文は武庫川女子大学リポジトリに搭載し、インターネットを通して公開することに同意いたします。

発表論文題目：

総説 / 原著 / 症例報告 / トピックス / 短報・その他

全著者の自筆署名を列記してください。捺印は不要です。なお、共著者の分が書ききれない場合は、別紙に欄を適宜追加し、全員の署名を受けてください。

筆頭著者署名 (年 月 日)

※ 責任著者署名 (年 月 日)

共著者署名 (年 月 日)

共著者署名 (年 月 日)

共著者署名 (年 月 日)

共著者署名 (年 月 日)

共著者署名 (年 月 日)

共著者署名 (年 月 日)

共著者署名 (年 月 日)

共著者署名 (年 月 日)

※筆頭著者が大学院生の場合、論文責任者の教員の署名を受けて下さい。

栄養科学研究
(平成30年度)

編 集 武庫川女子大学栄養科学研究所

発行者 学校法人 武庫川学院

〒663-8558 兵庫県西宮市池開町 6 番46号

電 話 0798-47-1212 (代表)

発行日 平成31年 3 月

印 刷 大和出版印刷株式会社