

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.1 2012

栄養科学研究

Research Institute for
Nutrition Sciences
Vol.1 2012

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



あいさつ

ヒポクラテスは、「食をくすりとし、くすりを食べ物とせよ」と述べていますが、食には、ヒトの体に対して、エネルギーや栄養素を供給する働きだけでなく、咬合や五感を通じた脳への働き、さらには、腸内細菌を介した健康への影響など多様で長期的な影響があり、昔から「医食同源」として、食の重要性が認識されています。最近、妊婦が低栄養に陥ると、胎児の代謝系の遺伝子にエピジェネティックな変化が生じ、子供が将来、肥満や生活習慣病を発症するリスクが高まる可能性があること、高脂肪食をある一定期間摂取すると腸内細菌が変化し、肝臓がんの発症が促進される可能性があることなど、次々と食と疾病に関する新しい知見が生まれています。しかし、日本食が世界で注目を集めていますが、わが国においては、食や栄養と疾病との関係に関する研究の発展が十分ではありません。

本年度、武庫川女子大学栄養科学研究所が開設されましたが、これを機に、「武庫川女子大学栄養科学研究雑誌; The Mukogawa Journal of Nutrition Science Research (MJNS)」を発刊することになりました。この科学雑誌の特徴の一つは、食品科学系、栄養科学系、予防栄養系、臨床栄養系など、さまざまな食と栄養に関する分野の科学者が研究成果を同じ誌上で公開することです。すなわち、これにより、食や栄養と疾病との関係に関する新たな学際領域研究が生まれることを目指しています。また、同時に、それぞれの分野の総説を掲載し、研究者間の相互理解を深めるとともに、将来のこの研究領域の発展を支える優秀な人材や若手女性研究者を育成したいと考えています。

本科学雑誌の創刊にあたり、今後とも皆様のご指導とご支援を賜りたく、ここに謹んでお願い申し上げます。

武庫川女子大学 栄養科学研究所

所長 福尾 恵介

食について思うこと

— 創刊によせて —

栄養科学研究所が本学に創設され、武庫川女子大学栄養科学研究雑誌が創刊されます。このことは、本学における栄養科学と関連諸科学の教育・研究をますます発展させ、総合大学としての本学の評価を一層高めます。大変意義深く、喜ばしいことです。

食の研究は、諸科学の根幹にあります。人は昔から食について調べ、食を社会生活の中心にすえ、文明・文化を発展させてきました。人の進化と文明・文化の歴史は、食を抜きに語ることはできません。大昔から、人は食に知恵と労力を注ぎ、食物となる植物の採取・栽培、動物の捕獲・飼育に多大の努力を重ねてきました。このことは、私が学んできた心理学の歴史についても当てはまります。

心理学には、かつて植物心理学という分野があり、植物心理学という研究誌も長年にわたり発刊され、多くの論文が発表されました。動物心理学は、現在も心理学の基礎分野のひとつとして、活発に研究されています。植物に心があるのか、人以外の動物にどのような心があるのかは、論議のあるところですが、その論議はさておき、植物や動物を調べ、また植物や動物への人の関わりを探る歴史は、近代の心理学の成立より、はるかに古いのです。人にとって、他の生物との関わりが大切であり、その関わりの根底には、食の問題があるからです。

58年前、大学生として私が選んだ卒業論文のテーマは、ラットについて、飢えが学習にどのような影響を及ぼすかを調べることでした。戦火と飢えにより多くの者が苦しみ、没し、生き残った者が復興に取り組んだ時代の学生にとって、飢えと学習との関係はよく選ばれた卒論テーマのひとつでした。私が立てた稚拙な仮説は、実験をしてみるともろくも崩れ、飢えと学習との関係は単純ではないという自明の理が私に突きつけられました。

飢えと学習についていつも思うのは、ノーベル賞受賞のキュリー夫人がソルボンヌ大学の学生時代、貧しくて飢えて失神するほどの苦しみに耐え、勉学に励んだことです。夫人の伝記を読むたびに、飢えに耐えて勉学した夫人への尊敬の念が深まり、夫人には栄養のある物を食べていただきたかったと願います。

本研究所の創設、本誌の創刊にあたり、諸先生、諸学姉・学兄のご指導とお力添えをあらためてお願い申し上げます。学生諸君のご活躍を祈念いたします。

武庫川女子大学

学長 糸魚川 直祐

目 次

あいさつ	福尾 恵介
創刊によせて	糸魚川直祐

第1回栄養科学研究所公開シンポジウム講演

トピックス

健康増進のためのCAS冷凍食品の開発と応用	福田 満	5
わが国における食育推進の動向	林 宏一	15
栄養サポートステーションのとりくみ	鞍田 三貴	21

『女性の健康と食生活に関する調査報告』～鳴松会員に対する栄養・体力調査～

女性の健康と食生活に関するアンケート調査報告	爲房 恭子	27
骨代謝改善を目的とした食支援	喜多村 愛	33
運動支援とその向上効果	北島 見江	37

パネルディスカッション

鳴尾地区ひとり暮らし高齢者の実態調査から見てきたもの	植村 弘巳・谷野 永和・末川賀鶴子・福尾 恵介	41
-------------------------------------	-------------------------	----

栄養科学研究所立ち上げ式

挨拶	瀬口 和義	55
栄養科学研究所の紹介	福尾 恵介	57
特別講演「長寿社会に生きる」	秋山 弘子	63
閉会あいさつ	田代 操	83

投稿規定		85
------------	--	----

健康増進のためのCAS冷凍食品の開発と応用

福田 満

武庫川女子大学栄養科学研究所 食品栄養部門
武庫川女子大学 生活環境学部 食物栄養学科

私たちの所属する食品栄養部門の研究員は福田、松井、橋本、有井の4名です。どのような内容の研究を行うのかと言いますと、高齢者の方々を含めた地域の人々の健康増進を研究のモチベーションといたしまして、安心安全で高品質なCAS冷凍食品、すなわちCell Alive System, CASを行った冷凍食品の開発と応用を研究しております(図2)。

皆さんはご存知だと思いますが、食品の冷凍というのは、通常の冷凍では食品の組織が冷凍することによって氷の結晶ができます。徐々に氷の結晶が大きくなることによって、食品組織の細胞では、細胞の中に大きな結晶ができたり、また細胞の外に大きな結晶ができることによって細胞が内外から破壊されます。細胞が破壊されることによって組織は壊れ食品の品質は大幅に低下します。

私たちの部門ではCAS冷凍という新しい冷凍方式を使用し、細胞の破壊を防止するメカニズムについてそれを検証することによって、CAS冷凍を用いた高品質の冷凍食品の製造を確立して、付加価値の高い新しい各種の冷凍食品の開発を目指しております。そして地域の方々に提供できるようにと考えております(図3)。

今、述べましたCASについてですが、CASとはどのようなものでしょうか。もう既にご存知の方もいらっしゃると思いますが、CASというのはCell Alive Systemという英語の頭文字をとったものです。「生きた状態の細胞維持システム」、つまり細胞を凍らせるときに、その細胞の形を何とか残したままで凍らせる。CASとはそのような機能付きの冷凍方式になります。

CASによって製造した冷凍食品は、従来の冷凍食品とは異なって、生鮮食品の組織とか、あるいは加工調理食品の組織を変化させずに凍結保存することが可能であると言われております。

CAS冷凍というのは食品を凍らせるときに過冷

却状態にします。通常では食品は零度以下で凍るのですが、急速に温度を-10度以下まで下げ、瞬間凍結をすることによって細胞が凍結します。そのようにすると、緩速冷凍つまり緩慢冷凍のようにゆっくり凍らせる時に生成する大きな氷の結晶を作らないために細胞が破壊されません。つまり過冷却状態での瞬間凍結になります(図4)。

これがCAS装置すなわちCAS冷凍庫の外観です。1997年にアビー社によりまして開発された装置です。武庫川女子大学には2010年の4月に導入されました。現在はこのCAS装置は二台ありまして、栄養科学館に応用研究用として1台、生活環境2号館に基礎研究用として1台があり、合計2台設置されています。したがって、食品冷凍の基礎研究と応用研究にこのCAS冷凍庫を使用しています(図5)。

食品の凍結については既にご存知の方も多いと思いますが、水の凍結により食品の細胞破壊が起こります。冷凍時に食品を変質させない冷凍方式のメカニズムを明らかにする鍵が細胞破壊の中にあります。何が鍵かと言いますと、食品組織に含まれている水が凍結するときの状態です。どのように水が凍るかが課題です。通常の緩速冷凍では氷の結晶の膨張によって細胞の組織が破壊されます。細胞は傷がついて壊れてしまいます。凍っているときは分からないのですが溶かしたとき、つまり解凍したときに組織から大量のドリップ、漏れた液体が流れ出てきます。こうして元の食品組織は水分を失って、食品の品質は低下するわけです。

そこで冷凍するときの大きな氷の結晶の生成をいかに抑制するか、これが非常に重要な課題です。氷の大きな結晶による細胞の内圧、すなわち細胞の中からの圧力の増加と、細胞と細胞のすき間にある細胞間隙からの外圧の増加を防止することによって、細胞の破壊を抑制することが可能です。

一般に、通常の急速冷凍では細胞は破壊されてい

ます。本部門では冷凍時の細胞の破壊抑制メカニズムを解明して、様々な冷凍食品の製造に応用します。そのために細胞の破壊抑制が可能なCAS冷凍による高品質の冷凍食品の製造状態を解析して、付加価値の高い冷凍食品の開発を目指しております(図6)。

そこで安心安全で高品質の農水産物の冷凍、付加価値の高い冷凍食品とは何かと言いますと、スライドの最初に書いてありますように、添加物を最小限にすることが必要です(図7)。冷凍食品といいますが、冷凍保存中に品質が低下するために、実際にはかなり色々な添加物が入っております。けれども冷凍方法をうまく工夫すれば、添加物の使用を最小限に抑えることができます。私たちが目指しているものは、添加物を最小限にして鮮度保持を行うことのできる冷凍方法です。

皆さんご存知のように、現在は健康ブームで和食が良いとされておりまして、日本食は世界に輸出可能な食品になっています。将来、この日本の味を冷凍食品にして輸出することができるかについて、その辺のところも検討する予定です。

次にTPP問題、今話題のTPP問題ですが、TPPが始まると安い農林水産物が海外から入ってきて、日本の農林水産物の生産に影響する。そのように言われておりますが、ここで特色のある農林水産物及び加工食品を生産することによって、冷凍食品等にして提供すれば、国際的に対抗できると考えております。

最後に地場産業。日本全国には地域の農産物や特産物、農林水産物、特産物がございます。ただ生産量は季節的に多いとき少ないときがありますので、冷凍食品にして品質を変えないような状態の食品にすれば、1年中安定供給が可能になりますので、このようなことも考えております。

それでは次に冷凍食品の品質低下についての研究方法です(図8)。どのようにしてその品質を調べるかということ、次のような方法があります。まず一番目にドロップ量です。解凍したときにドロップ、液体がどれだけ漏れて出てくるか、それを調べることができます。次に味です。冷凍した後の味はうまみが低下します。つまり、うまみの液が流れ出すわけです。また食品の歯ざわりが悪くなって、やわらかくなります。その変化を調べます。次に栄養価で

す。ビタミンとかミネラルがありますが、これも冷凍することによって流れ出したり失なわれますので、それも調べます。次に色です。食品が新しいときには非常に鮮やかな色をしていますが、冷凍中に茶色くなったり褐色になります。このように変色も研究します。次に酵素活性です。食品はすべて細胞、生物の細胞から形成されていますので、その中に酵素が含まれています。凍らせた状態では酵素の働きが止まっているかということ、そうではありません。実は酵素作用は徐々に働きます。そのために細胞の中の成分が変化しますので、冷凍状態での酵素の作用も調べます。最後に酸化です。よく油焼けと言われますが、実は冷凍中に脂質が酸化します。魚の油焼けによって、魚は最初とは全然違った味になりますので、その酸化反応についても研究して、いかに酸化を防止するかと、どれだけ防止するかということについても研究する予定です。

細胞レベルでの冷凍研究を行います。食品冷凍研究は今までかなりされているわけですが、私たちが考えているのは細胞状態で冷凍をいかに比較するかということです。つまり、このCASというのは、いかに細胞を生きている状態で残すかと、それが課題になっていますので、走査型電子顕微鏡を使いまして調べる必要があります。

走査型電子顕微鏡では細胞の状態について普通の顕微鏡より精密に調べることができます。この走査型電子顕微鏡には2種類ありまして、まず、従来型の高真空型の電子顕微鏡です。それから来月に本大学に導入される低真空型で凍結細胞や凍結組織を観察できる電子顕微鏡があります。その特徴を言いますと、つまり水も含めて観察できることです。つまり真空度が高くないために水分の含んだ食品をしかも冷凍状態のまま観察できるという新しいタイプの走査型電子顕微鏡です。

さて、通常冷凍とCAS冷凍の比較です(図9)。冷凍方式の違いによって、どのように組織が違うかを電子顕微鏡で測定した例です。最初に従来型の走査型電子顕微鏡を用いまして、凍結組織を観察します。従来の通常冷凍とCAS冷凍の比較です(図10)。どのようにして実験するかと言いますと、私たちは今回非常に水分の多い野菜とか果物のような植物性食品を使いまして、植物性食品の冷凍を行いました。そのままでは観察できないので、まず凍結

乾燥をしまして乾燥組織の電子顕微鏡観察を行いました。したがって乾燥していますので細胞の中身ははっきりわかりませんが、細胞の形を捕らえることができ、組織の観察は可能になります。

これが従来型の走査型電子顕微鏡です（図11）。現在まだ本学ではこの装置を使っていますが、左の部分が試料を導入する部分で、上から下に電子線を照射すると食品の組織から別のエネルギーが出てきますので、そのエネルギーを測定することによって私たちは細胞の画像を捕らえることができます。

ところがこの方法では水分があると測定できないために、いったん乾燥した状態にしなければいけなくなります。これがその結果です。これはズッキーニです（図12）。キュウリとカボチャの中間のようなズッキーニですが、左のほうが通常冷凍で、右のほうはCAS冷凍です。下の画像は高倍率になりますが、このスケールバーは上が500ミクロン、下が100ミクロンです。100ミクロンとは0.1ミリメートルです。約500倍近くに下の写真は拡大されていますが、この状態で右の画像のCAS冷凍では細胞の形を見ることができます。これは細胞の形で中身は乾燥によってなくなっていますが、周りの外郭つまり細胞壁が残ります。このようにして、CAS冷凍によって、左の画像の通常冷凍に比べて組織をそのまま残すことができます。つまり凍るときに大きな氷ができないために細胞の形は残ってしまうわけです。

次にこれはキウイフルーツです（図13）。キウイという鳥の卵に似ているのでキウイフルーツですが、これも上の画像を見ると、通常冷凍では大きな氷の塊ができるために大きな空洞ができます。しかし右のCAS冷凍では空洞がありません。細胞の形も下の画像を見ると右のCAS冷凍のほうがより自然な形になっております。

次にこれは豆腐です（図14）。豆腐は細胞がないのでどのようなかです。豆腐の場合には細胞はありませんが、凍るときに右のCAS冷凍が左の通常冷凍よりもきれいに凍るために、上の画像を見ればわかりますが、より緻密に規則正しい構造をとることができます。このようにCAS冷凍のほうが凍るときにきれいに凍るために規則正しい組織を残すことができます。

今度はコンニャクです（図15）。これも細胞の形

はありませんが、左の通常冷凍と右のCAS冷凍を比べると、CAS冷凍のほうがより規則正しい組織構造を持つことが分かります。このようにCAS冷凍を行うことによって氷を小さな結晶にすることによって組織をより規則正しく残すことができます。

今度はクライオシステム（冷凍方式）を利用したものです（図16、図17）。新しい形の走査型電子顕微鏡で、試料を冷凍した状態で測定できます。これはまだ本学にありませんが、実は来月に本学に導入されます。クライオシステム式のナチュラルSEMというのは、冷凍組織をそのまま低真空中で観察することができます。普通の電子顕微鏡では試料に水が含まれれば観察できませんが、この電子顕微鏡では水があっても観察可能です。氷があっても観察できます。したがって凍った状態そのまま組織を観察することが可能になります。

今私たちが考えているのは冷凍する前の組織を観察し、冷凍中の組織を観察し、解凍した後は組織がどのようなになるか、これを見ることによって、冷凍によって細胞がどのように変形するかを調べることができます。この電子顕微鏡装置は現在本学にはありませんので、私は外部の研究施設に行って測定しました。今年の3月以降では学内でこの電子顕微鏡の使用が可能になります。

これがその装置です（図18）。左の上にあるのが電子顕微鏡の本体です。左の下が、冷凍した状態で組織を電子顕微鏡に導入できる装置です。左の上と下の装置が合体しますと、右に示すクライオシステムの形になります。これで冷凍した組織をそのまま試料室の中に入れて観察することが可能になります。これがこの装置です（図19）。真中の部分が試料を測定する本体で、左のほうは凍結処理部分、左の上にあるのは液体窒素です。-198度の液体窒素を使って冷やしております。

どのようにするかと言いますと、食品をまず冷凍しまして、凍結状態で電子顕微鏡観察を行います。通常冷凍とCAS冷凍の比較を行うわけです。組織をご覧ください。これはズッキーニの組織ですが、これを冷凍しますと、このように非常に大きくはっきり分かります。この右の下は約5,000倍に拡大しています。氷がきれいに凍り、大きな結晶ができないために規則正しい構造が残っております。これも同じです（図21、図22、図23）。

従来型のSEM（走査型電子顕微鏡）とクライオSEM、二つの電子顕微鏡の観察結果を比べると、従来型で行えば、左の上のように乾燥するために空洞が残りますが、クライオSEMという新しい電子顕微鏡を使いますと中身が全部残りますので、細胞の中身を知ることができます（図25）。これはコンニャクです。コンニャクは細胞がないのであまり大きな変化はないのです（図26）。

次に通常冷凍と瞬間冷凍の違いになります。これは通常冷凍をするとこれも新しいクライオSEMで測定したのですが、通常冷凍すると細胞の中身が壊れますので、最終的にはこれを見ると、中身はかなり失ってしまった状態になります。ところがこれを液体窒素で冷凍すると細胞の中身がそのまま残りますのできれいに細胞の中身を知ることができます（図28）。

次に、キウイフルーツの冷凍方法の比較を行いました（図29、図30）。左は、液体窒素による冷凍ですが、液体窒素で冷凍した細胞の中身は残ります。通常冷凍だったら失われます。果たして今後行うCAS冷凍の場合、いかに左の液体窒素による瞬間凍結に近づけるか、つまり完璧な形で細胞を残せるかどうか、これについては今年の4月以降に証明することができます。

今後の研究課題になりますが、通常冷凍とCAS冷凍で凍結した組織をクライオSEMで比較します。CAS冷凍を行うときに大きな問題になっている磁場の強度とか冷凍温度を検討して設定します。そしてスライドの一番下に書いているように、冷凍食品を解凍した後に細胞の破壊状態を見てドリップとか味とかとの関係を調べます（図31）。御清聴ありがとうございました。次の機会にはぜひCAS冷凍組織のクライオSEM観察を御紹介いたします。

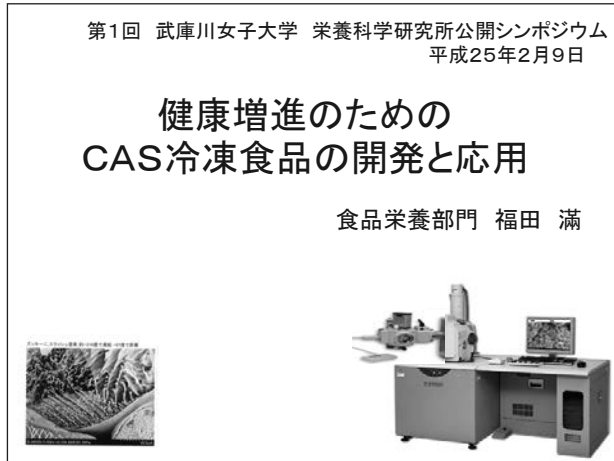


図 1

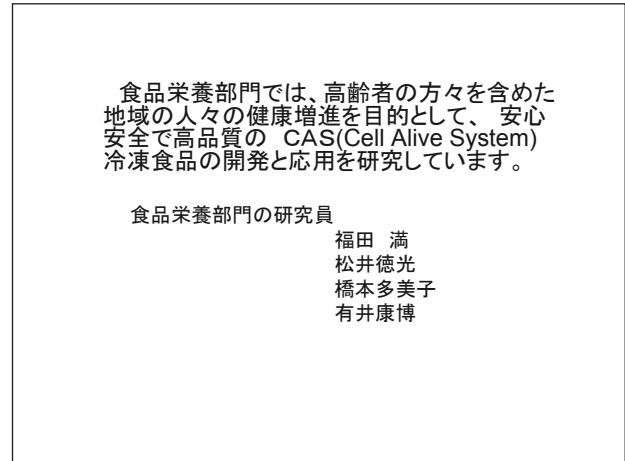


図 2

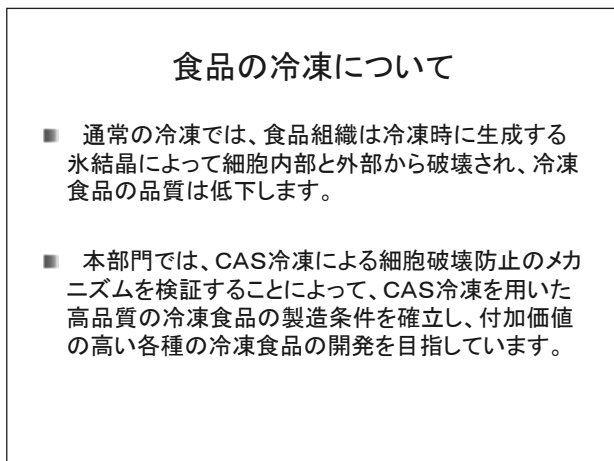


図 3

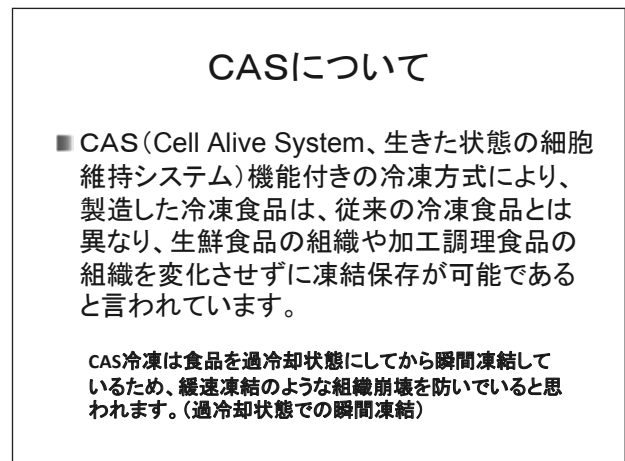


図 4



図 5

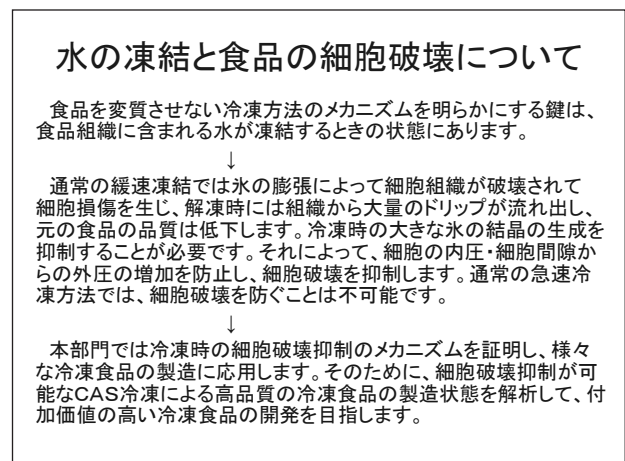


図 6

安心・安全で高品質の農水産物の冷凍

付加価値の高い冷凍食品の特色

- 添加物を最小限にして鮮度保持可能
- 世界に輸出できる日本の味(本物の和食の普及)
- TPP問題(特色のある農林水産物および加工食品で国際的競争力向上)
- 地場産業育成(地域の特産物を安定供給)

図 7

冷凍食品の品質低下の研究方法

一般的な方法

- | | |
|-------------|--------------|
| ■ ドリップ(離水)量 | ドリップ増加 |
| ■ 味 | うま味減少と歯ざわり低下 |
| ■ 栄養価 | 栄養価低下 |
| ■ 色 | 変色 |
| ■ 酵素活性 | 酵素作用で変質 |
| ■ 酸化 | 酸化反応進行(油やけ) |

細胞状態の比較

- 走査型電子顕微鏡(SEM)観察
 - 高真空型
 - 低真空型(ナチュラルSEM)+凍結観察

図 8

通常冷凍とCAS冷凍した 凍結組織の電子顕微鏡観察

図 9

従来型の走査型電子顕微鏡で凍結後の組織を観察

通常冷凍とCAS冷凍の比較

水分の多い植物性食品 → 冷凍 → 凍結乾燥

→ 乾燥組織の電子顕微鏡観察

(乾燥処理により細胞内の構造は不明、
細胞壁を含んだ組織構造は観察可能)

図 10



従来型の走査型電子顕微鏡

試料に電子線を照射し、試料から発生する2次電子を観察(表面のコーティング必要)

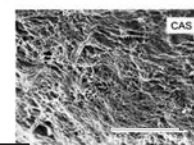
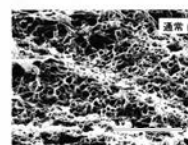
高真空中で観察するので水分含む試料は不可

図 11

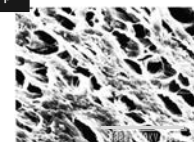
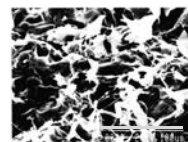
試料: ズッキーニ

通常冷凍後の凍結乾燥組織

CAS冷凍後の凍結乾燥組織



500μm



組織の崩壊が見られる

組織の崩壊が見られない

細胞質は消失

細胞壁は残っている

図 12

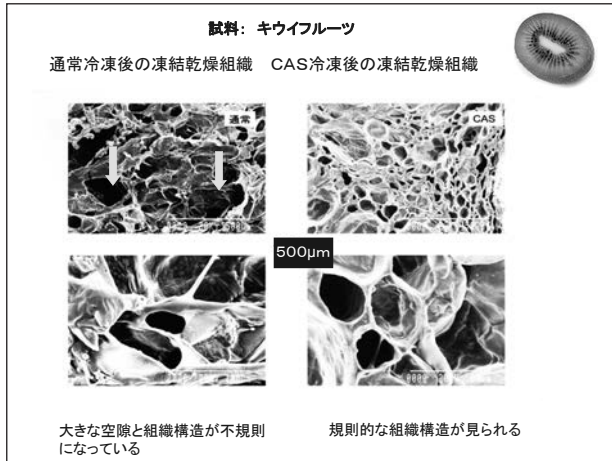


図 13

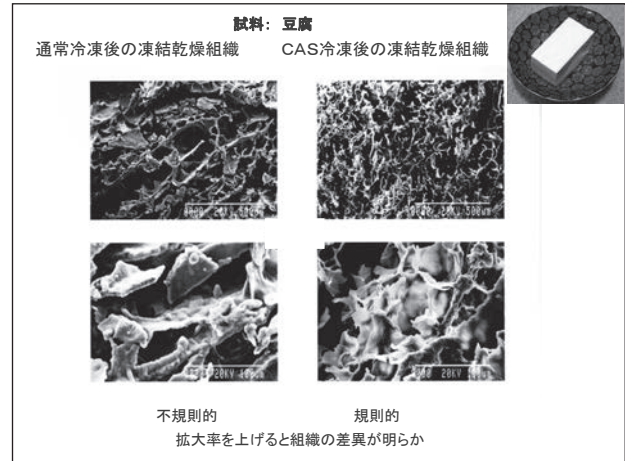


図 14

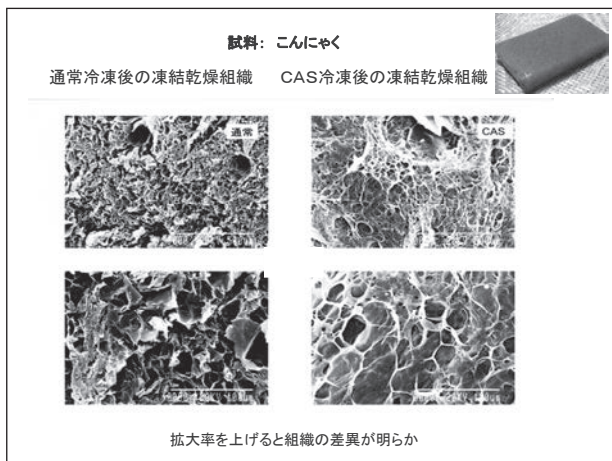


図 15

クライオシステム付のナチュラルSEM (冷凍組織観察専用低真空走査型電子顕微鏡)

による凍結組織の観察

試料に電子線を照射し、発生する反射電子を観察（試料のコーティング不要）

低真空中で観察するので、水分の多い試料で測定可能

図 16

クライオSEM(冷凍組織観察専用走査型電子顕微鏡)

- 今回、本学にクライオシステム式のナチュラルSEM（冷凍組織観察専用低真空走査型電子顕微鏡）が新たに導入されます（3月中旬の予定）。
- このクライオSEMによって凍結した状態で食品組織を観察できます。CAS冷凍時の細胞損傷の抑制を調べ、さらに、解凍後の水分を含んだ組織の観察も可能であり、食べる直前の食品の組織状態も分かります。
- 冷凍前の組織観察 ⇒ 冷凍中の組織観察 ⇒ 解凍後の組織観察 により組織比較が可能になります。
- 高品質冷凍食品製造に応用することが可能になる。

図 17

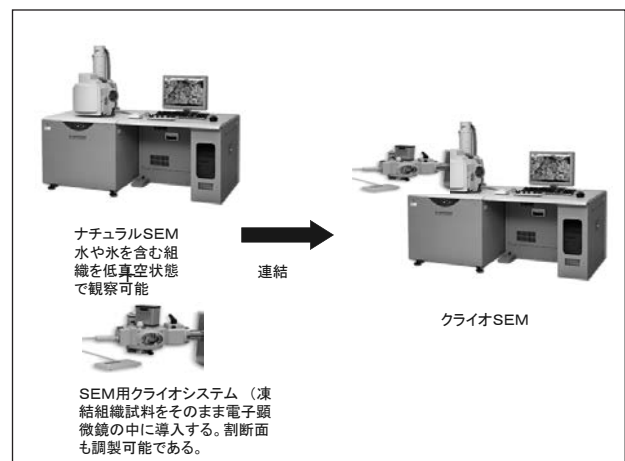


図 18



クライオシステム走査型電子顕微鏡

図 19

クライオSEMで凍結後の組織を観察

食品 → 冷凍 → 凍結状態で電子顕微鏡観察

通常冷凍(緩慢凍結)、瞬間冷凍(液体窒素使用)、CAS冷凍の比較が可能

今回は瞬間冷凍と通常冷凍の比較を紹介する。

図 20

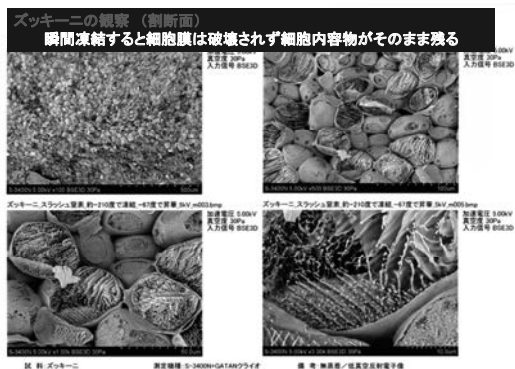


図 21



図 22

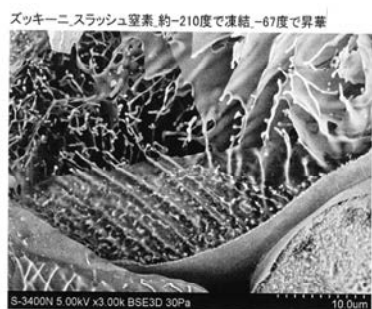


図 23

従来型SEMとクライオSEM
で観察した組織の比較

図 24

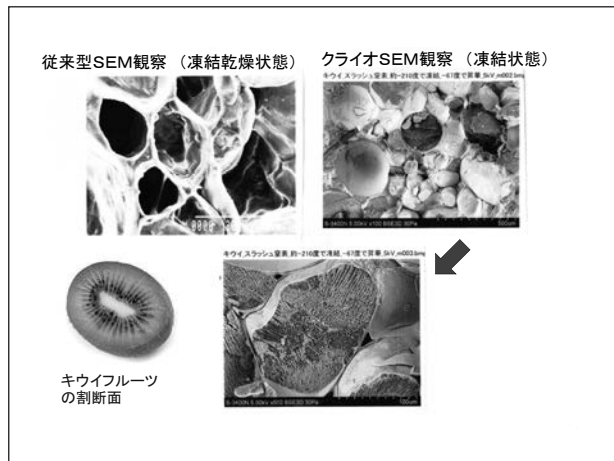


図 25

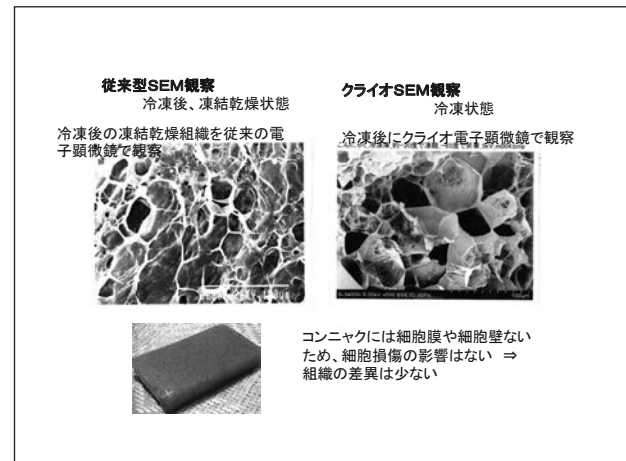


図 26

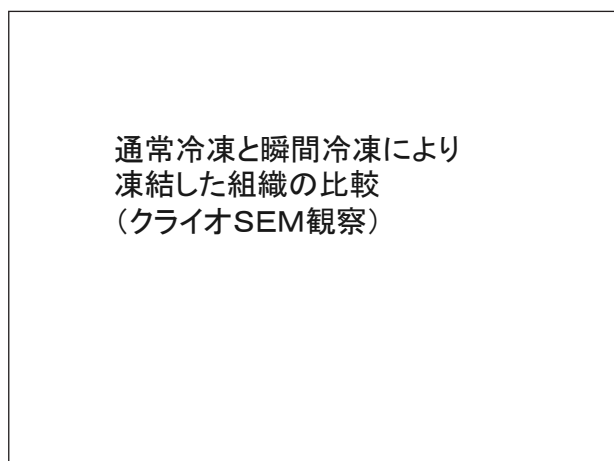


図 27

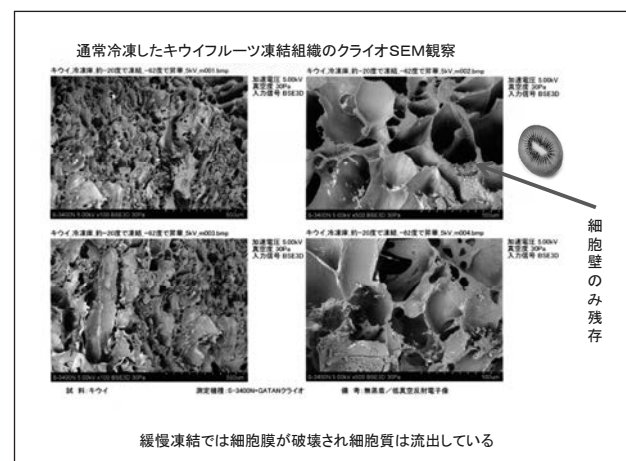


図 28

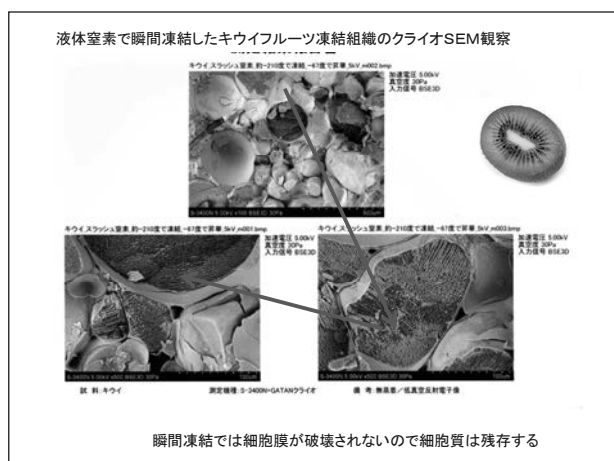


図 29

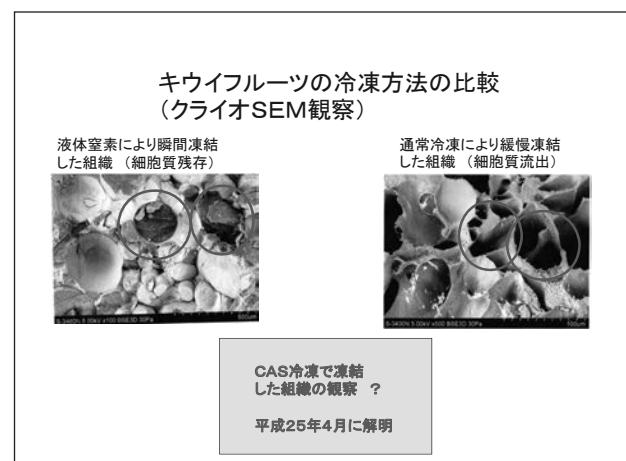


図 30

今後の研究課題

- 通常冷凍とCAS冷凍で凍結した組織をクライオSEM観察で比較します。
- CAS冷凍により細胞膜の破壊を抑制する適正磁場強度や冷凍温度を明らかにします。
(CAS冷凍組織を、どの程度、適正な瞬間凍結組織に近づけるか)
- CAS冷凍食品の解凍後の細胞膜の破壊状態とドロップ量・味覚との関係を明らかにします。

図 31

ご清聴ありがとうございました。

次の機会にはCAS冷凍組織のクライオSEM観察をご紹介します。

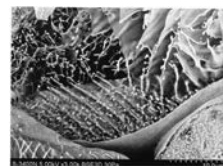


図 32

わが国における食育推進の動向

林 宏一

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

食育・人材育成研究部門は、名称が示すとおり食育および人材育成に関する研究を担う部門である。研究所そのものは栄養科学研究所であり、栄養科学は一般的には自然科学がベースとなっているが、我々の部門はその自然科学である栄養学をベースとしながら、社会科学、人文科学の研究手法も取り入れている。今回のシンポジウム講演内容は、かなり社会性に富む話題、トピックスが中心となる。

担当するテーマは「我が国における食育推進の動向」であり、サブタイトルを「予防栄養学の視点から食育を考える」としている。これは、食育そのものがもともと予防栄養学の視点から発想されているためである。社会的な枠組みもその視点から構築されており、再度、食育の意味を問い直すという意味を込めている。

我が国においては、食育基本法（平成十七年法律第六十三号）という法律が制定されている。この基本法の前文冒頭には、『二十一世紀における我が国の発展のためには、子どもたちが健全な心と身体を培い、未来や国際社会に向かって羽ばたくことができるようにするとともに、すべての国民が心身の健康を確保し、生涯にわたって生き生きと暮らすことができるようにすることが大切である』とある。その文に続き、国民が抱えている健康・栄養問題の現状等が示されている。さらに、『国民一人一人が「食」について改めて意識を高め、自然の恩恵や「食」に関わる人々の様々な活動への感謝の念や理解を深めつつ、「食」に関して信頼できる情報に基づく適切な判断を行う能力を身に付けることによって、心身の健康を増進する健全な食生活を実践するために、今こそ、家庭、学校、保育所、地域等を中心に、国民運動として、食育の推進に取り組んでいくことが、我々に課せられている課題である』という課題が明示され、国、地方公共団体、国民が食に関係するすべての関係者ととともに食育を推進していくこと

が確認されている。法律とは何かを今一度確認すると、法律というのは、我々国民の代表である国会議員が国会での議論を経て作成する社会のルールである。したがって、食育基本法に規定されている内容は、国民の総意である。

子どもたちが健全な心と身体を培うためには、まず栄養が必要である。しかし、何でも食べればよいというものではなく、適正な食生活を送らなければ、子どもの発育発達に障害が出てしまう危険性が高まる。そのため、我々の部門の名前にも入っている食育が重要となる。この食育がなぜ必要かというと、人の食生活は自由摂取の原則があり、何をどれだけ食べるかは本人に任されているからである。すなわち、自分の体を守る、自分の健康は自分の手で築き上げるということが必要であり、ここに食育の重要性がある。

ここで、食育はもともと予防という発想から考えられているため、予防栄養学の視点をもう一度確認しておく。この図は、その予防栄養学の考え方をわかりやすく示したものである。横軸は若年期から高齢期に向けての人の一生、時間の流れを、縦軸は身体機能、体の働きを表す。この図の身体機能に補助線を一本記入する。人の身体機能がこの線よりも上にある場合、自立した生活が送れるのに対し、補助線よりも下に身体機能が落ちると介護を受けなければ生きられなくなってしまう、つまり要介護状態ということになる。我々の人生というのは、加齢とともに自然に身体機能が落ちていく。図のこの部分に正三角形ができますが、この正三角形には二つの意味がある。一つ目は、身体機能が落ち、補助線と重なった時から最後の線までの長さである。この長さは要介護状態で生きなければならない、つまり何らかの障害を持って生きなければならない年数を表している。二つ目は、この三角形の面積である。この面積は要介護状態にある方を介護する者、つまり介

護者の負担の大きさを表している。予防学、予防栄養学の発想というのは、加齢に伴って起こる人生における身体機能の低下を直線的に持っていくのではなく、放物線を描くように持っていこうとするものである。同じ三角形を見ると、要介護状態で過ごす期間が短くなり、かつ、介護者の負担も大幅に減らすことができることがわかる。図で示したような放物線の人生を送っていただきたい。そのために支援するというのが我々予防学の考えである。このような予防学の視点からの対策を実現する手段の一つは、生活習慣の改善ということになる。生活習慣の改善のためには、教育が必要である。関連して、食育といった場合、比較的良好に“子ども”が取り上げられる理由を確認しておく。図には大きさの異なる矢印がある。この矢印の大きさは予防する際の困難さを表している。身体機能が低下し、要介護状態に近づいてくると、回復が難しくなる。しかし、若年期から予防のための対策を進めることによって、比較的小さな対策であっても効果が高まる。その対策として子どもへの食育が行われるのである。

一方で、社会における健康・栄養問題は個人のみに責任があるのではない。そのため、個人が適正な食生活を送ることができるよう環境の整備も重要となる。食育に関しては、我が国には食育基本法がある。この食育基本法そのものが食を主軸とする教育と環境整備推進の重要性を示した国の意思である。

これから、食育基本法の流れと関連するトピックスを見ていくこととする。食育基本法は平成17年に制定された。具体的な食育推進として、法の規定に基づく第1次食育推進基本計画（平成18年度から22年度まで、以下、第1次計画と略す）を経て、現在、第2次食育推進基本計画（以下、第2次計画と略す）がスタートしている。第2次計画は平成23年度から27年度までの計画である。今回のシンポジウムのテーマが各研究部門のトピックスであることから、昨年ぐらいから実質動き出してきた第2次計画が我々食育分野ではホットな話題として適当と思われる。第2次計画のコンセプトは、「周知から実践へ」である。第1次計画は、食育基本法が制定されたこと、法律の内容についての周知がポイントであった。これからは実践しようと大きく踏み出したことになる。

この第2次計画では、第1次計画には見られな

かった新たな部分がある。この新たな部分を紹介していく。まず、第2次計画の「第1 食育の推進に関する施策についての基本的な方針」に三つの「重点課題」が掲げられたことである。その三つとは、①生涯にわたるライフステージに応じた間断ない食育の推進、②生活習慣病の予防及び改善につながる食育の推進、③家庭における共食を通じた子どもへの食育の推進、である。これらの重点課題に合わせる形で、「第3 食育の総合的な促進に関する事項」が次のように定められた。

1 家庭における食育の推進、2 学校、保育所等における食育の推進、3 地域における食育の推進、4 食育推進運動の展開、5 生産者と消費者との交流の促進、環境と調和のとれた農林漁業の活性化等、6 食文化の継承のための活動への支援等、7 食品の安全性、栄養その他の食生活に関する調査、研究、情報の提供及び国際交流の推進

この中の「3 地域における食育の推進」に「生活習慣病の予防及び改善につながる食育推進」、「歯科保健活動における食育推進」、「高齢者に対する食育推進」及び「男性に対する食育推進」の記述が、「5 生産者と消費者との交流の促進、環境と調和のとれた農林漁業の活性化等」に「農山漁村コミュニティの維持再生」の記述が、「7 食品の安全性、栄養その他の食生活に関する調査、研究、情報の提供及び国際交流の推進」に「世代区分等に応じた国民の取組の提示（「食育ガイド」（仮称）の作成・公表）」の記述がそれぞれ追加された。

三つの重点課題の一番目である、①生涯にわたるライフステージに応じた間断ない食育の推進、においては、「生涯食育社会」という新しい用語が登場している。生涯食育社会、つまり食育というのは子どもだけのものではない。生涯にわたって食育が推進されるような社会を我々は目指して行こうということである。先述の図に合わせ考えると理解がしやすい。若年期である子どもから始まり、働き盛りの成人期、さらには高齢期に至るまで、それぞれのライフステージに応じた食育を全国で展開していこうとする。第1次計画時代においても、地方自治体によっては高齢者を対象とした食育活動が実施されていたが、国の食育推進基本計画として明確に打ち出されてきたものである。

他の特徴としては、第1次計画に引き続き第2次計画においても、具体的な数値目標を掲げて科学的に推進、実践していこうとする点である。

最後に、食育白書について説明する。この食育白書によって、全国でどのような食育が展開されているかがわかる。その食育白書の中には、国民が今後の食生活でどのようなことに気をつけたいかを調査した結果が紹介されている。その結果、栄養バランスの取れた食事の実践、食品の安全性への理解、食べ残しや食品廃棄の削減といったテーマに国民の関心が高く、国民がこれから力を入れていきたいとしているものであった。これらは、食育が得意とするテーマであり、さらなる食育推進を図っていくことで国民を支援していく必要がある。

また、同じ食育白書の中には、人材育成についての記述もある。我々の食育・人材育成研究部門の

テーマと一致するところである。管理栄養士・栄養士や専門調理師・調理師といったプロフェッショナルの養成、地域で食生活改善のボランティアとして活躍している食生活改善推進員（兵庫県では「いずみ会」）の活動、これら地域で活躍する人材が食育推進にとっての重要な柱となっていることが指摘されている。写真は、研究室の学生と食生活改善推進員の交流場面のスライドである。食生活改善推進員による地域での食育推進活動に学生も参画させていただいている。地域での食育活動をとおして、次世代の人材育成にご協力をいただいている。関係各位に感謝申し上げたい。

最後に、予防活動を別の言葉で表すと、“未来とは今である”ということになる。我々はこの言葉を忘れずにこれからも地域社会に貢献できる食育推進と人材育成に努めていく所存である。

食育・人材育成研究部門トピックス紹介

わが国における食育推進の動向

ー 予防栄養学の視点から食育を考える ー

林 宏 一

武庫川女子大学

食物栄養学科・予防栄養学分野 公衆栄養学研究室

栄養科学研究所 食育・人材育成研究部門



第1回MWU栄養科学研究所公開シンポジウム 2013/2/9

図 1

食育は、生きる上での基本であって、教育の三本の柱である知育、徳育、体育の基礎となるべきものと位置付けられるとともに、様々な経験を通じて、「食」に関する知識と「食」を選択する力を習得し、健全な食生活を実践することができる人間を育てるもの

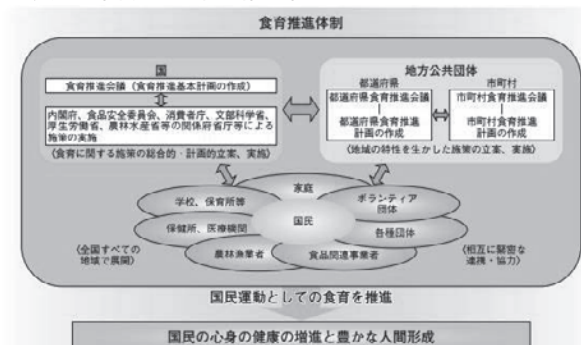
食育基本法前文

食育基本法

近年の我が国の食をめぐる状況の変化に伴う様々な問題に対処していくため、平成17年6月、食育基本法が公布された。同法は、「食育」に関する施策を総合的かつ計画的に推進し、現在及び将来にわたる健康で文化的な国民の生活と豊かで活力のある社会の実現に寄与すること等を目的としている。

図 2

食育に関する施策の推進体制



出典：平成24年版食育白書

図 3

予防の考え方と食育のねらい

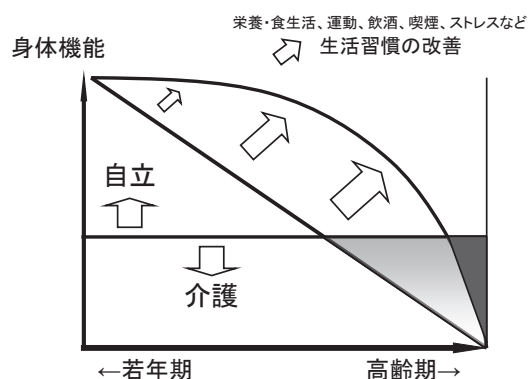


図 4

第2次食育推進基本計画について

○新しい計画のポイント(前計画との主な違い)

- (コンセプト)「周知」から「実践」へ
- 「第1 食育の推進に関する施策についての基本的な方針」に三つの「重点課題」掲げる。
 - ①生涯にわたるライフステージに応じた間断しない食育の推進
 - ②生活習慣病の予防及び改善につながる食育の推進
 - ③家庭における共食を通じた子どもへの食育の推進

出典：内閣府作成資料 第2次食育推進基本計画について(抜粋)

図 5

食育推進の流れ 周知から実践へ

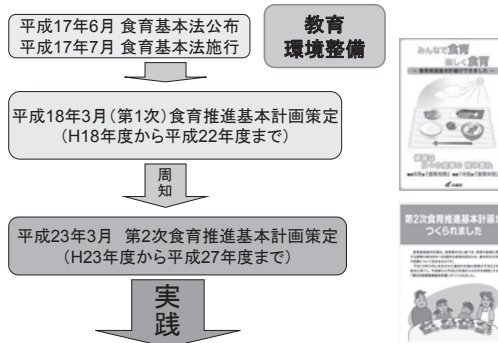


図 6

第2次食育推進基本計画について

第3 食育の総合的な促進に関する事項

1. 家庭における食育の推進
2. 学校、保育所等における食育の推進
3. 地域における食育の推進
4. 食育推進運動の展開
5. 生産者と消費者との交流の促進、環境と調和のとれた農林漁業の活性化等
6. 食文化の継承のための活動への支援等
7. 食品の安全性、栄養その他の食生活に関する調査、研究、情報の提供及び国際交流の推進

- 生活習慣病の予防及び改善につながる食育推進
- 歯科保健活動における食育推進
- 高齢者に対する食育推進
- 男性に対する食育推進

農山漁村コミュニティの維持再生

世帯区分等に応じた国民の取組の提示(「食育ガイド」(仮称)の作成・公表)

出典:内閣府作成資料 第2次食育推進基本計画について(抜粋, 演者一部改編)

図 7

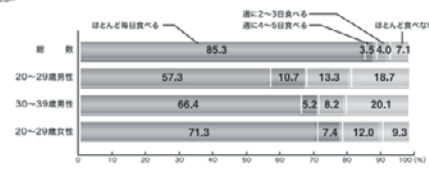
3つの重点課題

1 生涯にわたるライフステージに応じた
間断しない食育の推進

子どもから成人、お年寄りまで、生涯にわたって一人ひとりが食育の取組を実践する(生涯食育社会)を目指します。



20～30歳代男性で、朝食を「ほとんど食べない」人の割合が高い

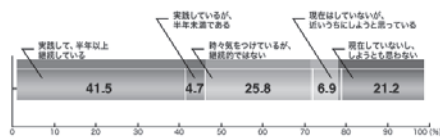


出典:内閣府作成 第2次食育推進基本計画リーフレット

図 8

2 生活習慣病の予防及び改善につながる
食育の推進

食生活の改善を国、地方公共団体、関係機関・団体が連携して推進し、生活習慣病の予防や改善につなげます。

メタボリックシンドロームの予防や改善のための食事・運動等を
半年以上実践している人は約4割

出典:内閣府作成 第2次食育推進基本計画リーフレット

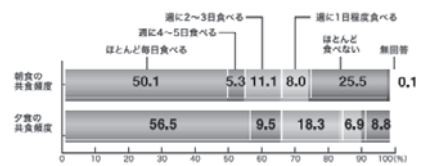
図 9

3 家庭における共食を通じた子どもへの
食育の推進

家族が食卓を開いて共に食事を取りながらコミュニケーションを図る「共食」を推進し、子ども健全な食生活の確立をめざします。



朝食や夕食をほとんど毎日家族と一緒に食べている人は約半数



出典:内閣府作成 第2次食育推進基本計画リーフレット

図 10

基本計画の内容

基本計画では、以下のように目標値を設定し、取り組んでいくこととしています。

	現状値	目標値 (平成27年度末)
食育に関心を持っている国民の割合の増加	70.5%	90%以上
朝食又は夕食を家族と一緒に食べる「共食」の回数の増加	週平均9回	10回以上
朝食を夕食とする国民の割合の減少	1.6%	0%
学校給食における地域産物を使用する割合の増加	28.7%	15%以下
学校給食における地域産物を使用する割合の増加	26.1%	30%以上
消費者が安心して食生活を送るための食生活に関する取組の増加	50.2%	60%以上
食育推進活動(食育推進活動)の増加	41.5%	50%以上
より多く食べている食生活の増加	70.2%	80%以上
食育推進活動(食育推進活動)の増加	34.5万人	37万人以上
農林漁業従事者を増やした農産物の生産量の増加	27%	30%以上
食品の安全性に関する取組の増加	37.4%	90%以上
健康計画を作成・実施している市民の割合の増加	40%	100%

内閣府食育推進室

http://www.kokoro.go.jp/kyokuken/index.html

出典:内閣府作成 第2次食育推進基本計画リーフレット

図 11

平成24年版食育白書の内容

第1部 食育推進施策の現状と課題

- 第1章 食育推進施策等の現状
- 第2章 食育推進施策の課題と取組 特集「みんなで食べたらおいしいね」
- 第3章 東日本大震災における食育に関連した

第2部 食育推進施策の具体的な取組

- 第1章 食育推進施策の動向
- 第2章 家庭における食育の推進
- 第3章 学校、保育所等における食育の推進
- 第4章 地域における食育の推進
 - 第3節 専門的知識を有する人材の養成・活用
 - 1 管理栄養士・栄養士の養成と活用
 - 2 専門調理師・調理師の養成と活用
- 第5章 生産者と消費者との交流の促進、環境と調和のとれた農林漁業の活性化等
- 第6章 食文化の継承のための活動
- 第7章 食品の安全性等に関する情報提供の推進
- 第8章 調査、研究その他の施策の推進

出典:内閣府作成 平成24年版食育白書目次

図 12

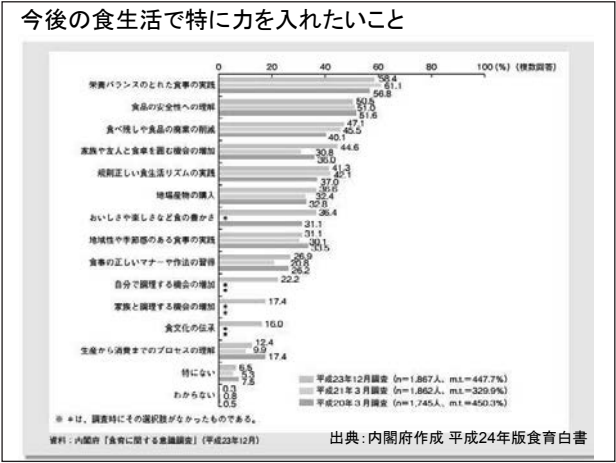


図 13

栄養サポートステーションのとりくみ

鞍田 三貴

武庫川女子大学栄養科学研究所 栄養クリニック部門
武庫川女子大学 生活環境学部 食物栄養学科

大病院は、たくさんの医療チームがあり、医師や看護師のみならず、薬剤師や管理栄養士、理学療法士など様々な医療スタッフがチームを組んで患者さんをサポートし早期退院を目標としています。なぜ、大病院で早期退院を目標にチーム医療が進んだかという、入院日数が長くなればなるほど病院の収入は減る仕組みがとられているからです(図2)。膨れ上がった医療費を抑制するために社会的入院を減らす政策が実行されているわけです。これまで、急性期病院から回復期リハビリテーション専門病院などに転院できましたが、今は回復期の病院も社会復帰を目標とし早期に退院する時代です。療養型の病院、特別養護老人ホームが国の支援によってありましたが、医療費の削減のためにどんどん減らされています。では、お年寄りや体が不自由な方はどこに行けばいいか、それは自宅(在宅療養)や、有料老人ホームで自立してほしいという方向になっているわけです。有料老人ホームというのは集合住宅ですから在宅と同じです。自宅で病気を多少抱えておられても、過ごしていただきたいという社会になっていっているわけです(図3)。

医療器具をつけたまま退院される方、在宅酸素療法をされている方、栄養チューブで補給(胃ろう)する方が地域の中にたくさんおられるという時代になっております(図4)。

訪問看護ステーションは看護師さんが在宅訪問しています。最近では薬剤師さんも在宅訪問薬剤指導を始めています。血圧を測定したり、薬の服薬状況を調べたり、食欲の有無を聞いたりします。しかし、どんなものをどれだけ食べておられるのか、栄養的に大丈夫なのかという疑問を持ち対処するまでには至りません。医療保険制度においても介護保険制度においても管理栄養士が在宅訪問指導で活動するためには、医師の依頼が必要です。地域医療を担っておられる医師が栄養管理の重要性を認識していただ

く必要があるのです。

栄養科学研究所では地域栄養支援体制を確立すること、そしてこれから地域医療を支えていく人材を育成することを目的とし、栄養サポートステーションを設立しました(図5)。

まずは生活習慣病の方へのサポートを開始することにしました。栄養サポートステーションは栄養科学館の1階フロアーにあり、ゆったりと安心して受けていただける、病院らしくないスペースを作りました(図6)。また、家庭の台所のような雰囲気のクッキングスタジオを併設しています。地域にかかりつけ医をお持ちの病者さんを、主治医と常に連携しながら採用サポートをしています。その日のうちに患者さんの食べている栄養量を算出し、体の組成がわかります(図7)。

先日、クッキングスタジオで調理実習を行いました。地域の方や糖尿病患者さん参加していただきましたが「毎月やってほしい」と言われ、グループワークの必要性も痛感しました。

栄養サポートステーションは、近隣の透析専門病院にも出向しています。近年では糖尿病患者の透析導入率が増加しています。このことは、我々管理栄養士が行う糖尿病栄養療法がいかに根拠に乏しいものであるかを浮彫にしています(図8)。糖尿病、透析の栄養、根拠ある栄養指導法を確立したいと考えております。

栄養サポートステーションにおけるサポートの流れは、まず、主治医から患者さんを紹介いただきます。予約日に患者さんから情報提供書を受け取り、問診、測定、診察、栄養相談、次回の予約、となり終了です。終了後は学生も含めて本日の栄養指導は正しかったか、患者さんは理解されたかを話し合っ

透析病院での栄養サポートは59名です（図12）。

神戸新聞に掲載された記事を紹介します。75歳の女性で独居の方です。糖尿病歴が11年で、過去に糖尿病の教育入院を経験されています。教育入院中は血糖コントロールも良好となり退院されますが、退院後にリバウンドされる方が多く見られます（図13）。

この方の場合教育入院で得た知識でカロリー調整を御自分でできるまでになっていましたが、そのやり方が危険なものでした。ケーキを食べたいから肉類を食べないというやり方です。高齢者は肉類を減らした方が良いという情報や、果物がからだに良いという情報を受け、間違ったカロリー調整をされていたわけです。今の食事内容では筋肉を落とし免疫を下げってしまうという説明しました（図14）。

この方は、主治医の先生とお薬の調整についても連携しました。その結果、徐々に体重、体脂肪が減少し血糖値も安定しました（図15、16）。加齢にともない腎機能は衰えます。さらに糖尿病歴が長い方は常に腎機能を評価しなければいけません。この方の腎機能指標であるクレアチニン、GFRは初回か

ら9ヵ月目もほとんど変わっていません。つまり腎機能は正常です。また、高齢者は食事制限によって容易に貧血になります。しかし、この方の貧血指標は、初回も9ヵ月目も正常値です。このように、糖尿病をもつ独居高齢者の栄養支援を、主治医と連携して行うことで、総合的に評価したサポートが可能となることがわかりました（図17）。

栄養サポートステーションで学生は、教科書とおりに栄養指導はできないということ、患者さん個々が抱えておられるもの、バックグラウンドが違うことなどを知ったと思います。それに応じた支援をしないと意味がないということです。食事というのは食べていただいて初めて栄養として利用されるということ知っておかなければいけません。

患者さんが毎月栄養サポートステーションに来るのが楽しみになっていただくこと、食を通じて人々の健康と幸福に寄与したいという熱意を有する管理栄養士を育成することが私どもの使命かと感じております。御清聴ありがとうございました（図18、19）。

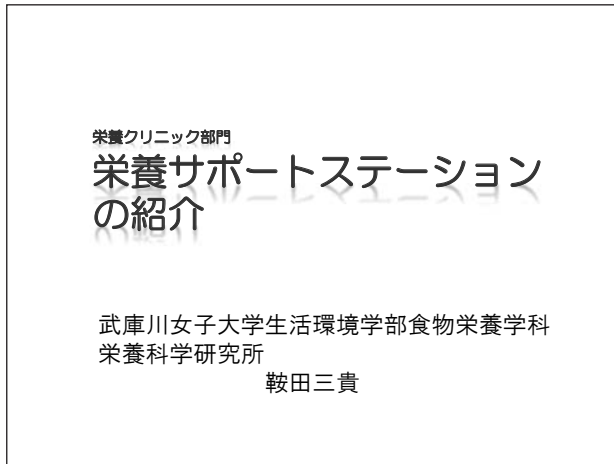


図 1

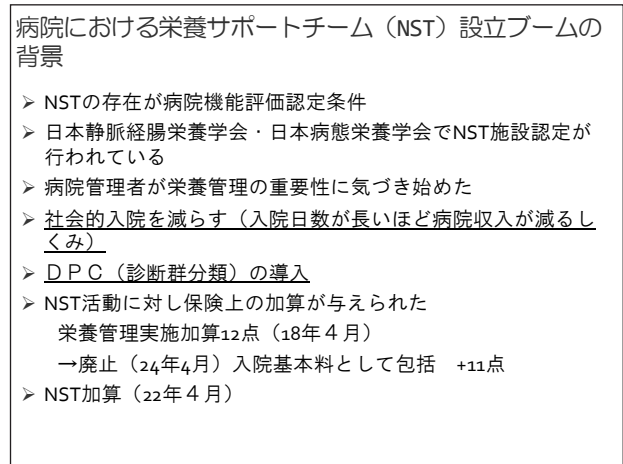


図 2

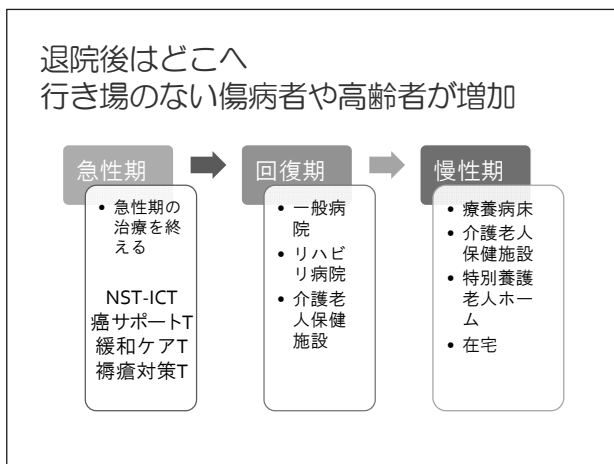


図 3



図 4



図 5



図 6

NSSの特徴

- 対象は、疾病を持ちかかりつけ医がおられる方
- 主治医と連携



- 安心感
- ゆったりくつろげる
- 余裕ある相談時間
- 測定（握力・体組成・安静時エネルギー消費量）
- その日に摂取量・体組成がわかる
- お茶が出ます
- 病院らしくない空間

図 7

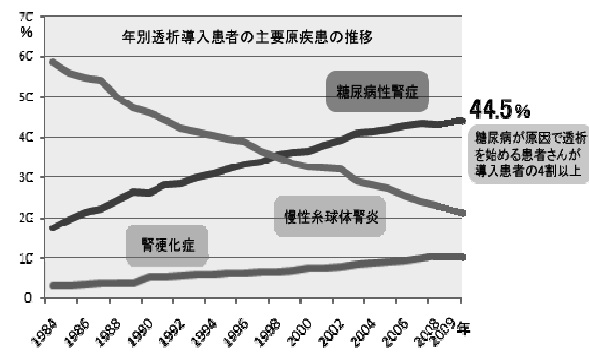


図 8

NSS流れ

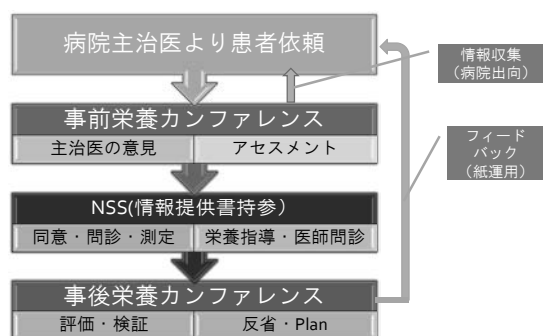


図 9

NSS当日の患者導線（所要時間1時間）



図 10

NSS対応症例 2011.1～2013.2月

		主病名	回数	
2011	54歳男性	糖尿病	9	合計12名（男性3・女性9） 糖尿病 10例 脂質異常症 2例 継続9例（75%）
	60歳女性	糖尿病	9×	
	43歳男性	糖尿病	22	
	78歳女性	糖尿病	12	
	45歳女性	糖尿病	10	
	40歳女性	脂質異常症	3×	
	56歳女性	脂質異常症	13	
	60歳男性	糖尿病	1×	
	76歳女性	糖尿病	12	
2012	61歳女性	糖尿病	1	
2013	60歳女性	糖尿病	1	
	66歳女性	糖尿病	1	
合計12名（男性3・女性9）				

図 11

NSS派遣対応症例 2011.5～2013.1

（ ） 非透析、透析予防指導

透析専門病院 通院血液透析患者	n
糖尿病性腎症	29 (1)
慢性腎不全	13 (1)
慢性子宮体腎炎	9
多発性嚢胞腎	1
妊娠腎	1
肺血症ショック、DIC	1
その他	9 (1)
合計	59 (3)

図 12



図 13

個々に適切な栄養量があります 栄養指導の実際

間違った認識

- 高齢者は肉を食べない方がよい
- 肉は筋力や免疫機能の低下を防ぐ。貧血予防
- 果物は体によい
- 果物の適正量

図 14

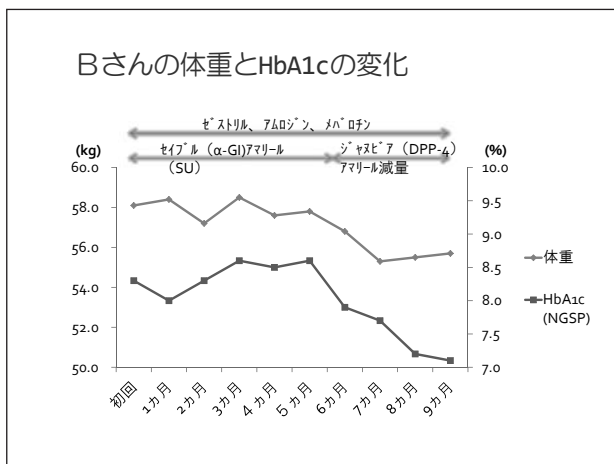


図 15

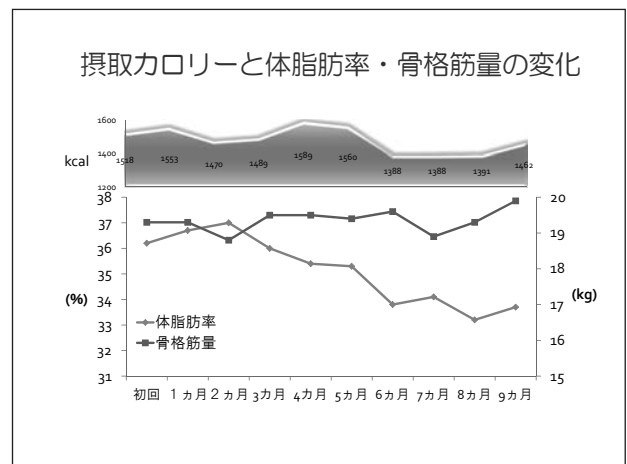


図 16

Bさん9か月の変化

		初回	9ヵ月
AST	IU/L	20	20
ALT	IU/L	19	15
LDL-cho	mg/dl	153	165
HDL-cho	mg/dl	68	71
LDL/HDL		2.3	2.3
TG	mg/dl	129	129
BUN	mg/dl	10.0	10.0
Cre	mg/dl	0.51	0.59
eGFR	ml/min/1.73m ²	86.7	74.0
PLT	*10 ³ /μl	29.2	28.4
WBC	*10 ³ /μl	44	45
RBC	*10 ³ /μl	447	450
Hb	g/dl	12.7	12.7
Ht	%	40.2	40.1

図 17

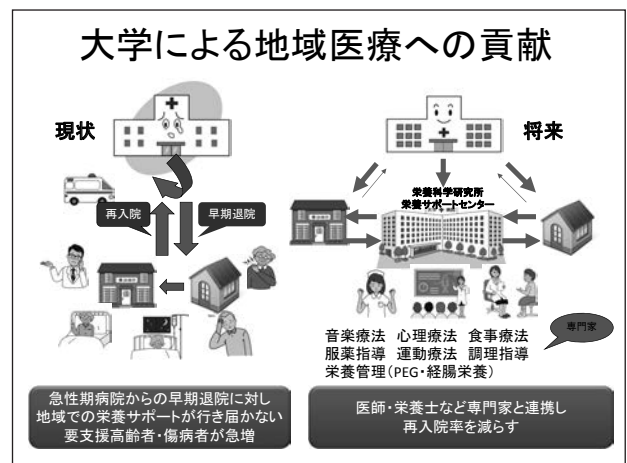


図 18

傷病者への栄養支援

- 教科書通りの栄養管理は全く通用しない
- 個々に背景が違う
- 十分な摂取量（栄養）が得られない状態では減塩食の意義がない
- 食事は摂取されてはじめて利用されるということに留意しなければならない
- 楽しい（毎月NSSに来たい）
- 食を通して人々の健康と幸福に寄与したい
という熱意を有する管理栄養士の育成

ご清聴感謝いたします

図 19

『女性の健康と食生活に関する調査報告』 ～鳴松会員に対する栄養・体力調査～ 女性の健康と食生活に関するアンケート調査報告

爲房 恭子

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 生活環境学部 食物栄養学科

この研究の経緯からお話をさせていただきます。
きっかけは大学が2年前に卒後10年以内の若い世代
に対してアンケート調査をいたしました。それを読
みながら17万人を超えた鳴松会員の皆さん、65歳以
上の方は22,000人いらっしゃるそうです。その人た
ちの生活はどんなものなのだろうと考えたことが
きっかけです。

そこで今、前田先生から紹介がありましたよう
に、栄養研究所では卒業生のために何か取り組める
のではないだろうかということです。さらに、同窓
会ではこれを集約できるのではないかと考えており
ました。同研究所の同じ部門の研究員であります健
康・スポーツ科学科の北島先生、そして心理・社会
福祉学科の前田先生、私、3者で取り組みば多角的
なこと、身体的なこと、心理的なこと、栄養学的な
こと、多方面からのサポート体制が形づくれるので
はないかと考えました。本日は、非常にたくさんア
ンケートを頂戴しました中のある一部分でございま
すが、ご紹介したいと思います。

目的ですが(図2)、まず「高齢期を迎えた卒業
生の健康と食生活の実態を把握し、健康支援のあり
方を考える基礎資料をつくろう」というのが目標で
す。これは、近隣地域住民の方とは異なるグループ
のサポートモデルを作成したいというものです。2
番目に書きました「鳴松会と連携し支援していくた
めのサポート体制を具体的に検討する」これはまだ
まだ具体的な検討ができておりません。1番のみで
す。

対象者です(図3)。約4,000人の卒業生にアンケ
ートを配布させていただきました。これは、1,000名
の回答がいただけたら良い分析ができるという想定
であります。そこでその10%、100人の方が計測な
ど追跡に応じていただけるかもしれないという予測

のもとに立てた数字です。回収率を25%と予測しま
した。これは先に紹介しました若い世代のアンケ
ートの回収率が23%であったことからです。2次調査
を想定いたしまして対象地域を神戸市、芦屋市、尼
崎市、西宮市、大阪市、豊中市に在住の方に限らせ
ていただきました。結果は、予想を上回り、31.4%
の回収率をいただき、1,240名からアンケートの返
送がありました。そのうち記載不備なものが14通あ
りまして、1,226名になりました。このアンケート
は原則無記名です。しかし2次調査の参加同意をい
ただけるという方には同意の意思表示をかねて連絡
先を書いていただきました。その人数を2次調査希
望者として記載いたしました559名です。2次調査
日を5日間、計7回の測定日時を設定いたしました
が、日程調整できない、または、急用などで2次調
査実施者は、208名となりました。

測定項目・調査項目です(図4)。1次調査は自
記式の質問紙を郵送させていただきました。2次調
査は身体測定、体力測定、そして食事摂取量の調査
および高齢者向き生きがい感のスケールとしてソー
シャル・サポートの調査です。

(図5)は2次調査日の風景写真です。左端は調
査実施に当たっての説明会をしているところです。
上中央と右は学生が計測をさせていただいている風
景です。下の細長い写真は測定当日の栄養研究所全
景です。その測定結果を返却する日に合わせ、健康
セミナーを開催し、説明会をいたしました(図6)。
左側の写真は学生たちが測定結果の全体説明、つま
り、表の見方、データの見方、測定者の平均値など
をお話しました。また、対象者各個人にデータをお
返しする場合は、個別の問題をアドバイスさせてい
ただきました。右側の写真は、セミナーの様子です。
健康セミナーは7月21日に北島研究室で「健康・体

力づくり」，7月23日に爲房研究室で「骨とカルシウム」という演題でセミナーを実施いたしました。

結果です（図7）。過去3カ月間の健康状態を比較したものです。過去3カ月間というのはおおよそ健康を評価するときに使うものです。また下の2項目、体重の変化、食事の変化も栄養のアセスメントとしてはとても重要な項目であります。年齢3区分に分けて説明します。健康状態が不良な人の割合は75～85歳群では21.5%であり、他の2群は12-13%でやはり年齢差はあります。体重の変化、食事量の変化があった人の割合は年齢区分には大きな差はありませんでした。しかし、右上に記載したとおり、年齢3区分間で健康状態の良・否、体重の変化の有・無、食事量の変化の有・無を年齢3区分間で比較しますと、どの項目も有意の差はありませんでした。下方に各年齢群別の独居率を示しました。独居、または同居者がいるというのは先程の鞍田先生のお話にもありましたように、健康状態と大きな関係があります。当然ながら、75～85歳群が、独居率32.5%で最も高く、健康状態にも影響を与えていることが推測されます。

（図8）は、質問「日常の食生活に困っていることがありますか」の結果を示しています。「はい」の回答は全対象者の16.8%です。しかしながら75歳以上では28%が回答しています。左側のグラフは食生活の困りごとの有（ピンク）無（ブルー）別の「食事量の変化があった」人の割合を比べたものです。60～64歳区分、65～75歳の区分では、食生活での困りごとが「あった」人のほうが食事量の変化があった割合が大きいことが分かりました。75～85歳区分には有意な差はありませんでした。また右側のグラフは、食生活の困りごとの有（薄いグレー）無（濃いグレー）別の「健康状態が不良だ」と答えた人の割合をお尋ねしたものです。これは、どの年齢区分にも食生活に困りごとがあった人は、健康状態が不良な割合が有意に高いことが分かりました。しかし、食生活の困りごとと体重の変化とは、3群とも有意な関係はありませんでした。

（図9）は、「健康について知りたい情報はどこで得るか」という質問の結果です。一番多いものからテレビ・ラジオ、新聞・書物、友人・知人となりました。どの世代もベスト3は同じです。ここで特筆すべき内容が一点あります。内閣府調査に同世代へ

の同じ質問「健康について知りたい情報はどこで得るか」があり、新聞・書物を選択しているものは54.5%ですが、私たちのこの対象者、鳴松会員は、年齢3区分とも80%以上が回答しており、大きな違いがありました。また健康について知りたい内容で最も多いものは、骨、ひざ、腰に関することでした。2番目は、コレステロールなど脂質異常症について聞きたい。3番目は、食品の安心安全に関することでした。この3項目も年齢3区分とも同じでした。

（図10）に身体測定、食事量の結果を示しました。BMI（体格指数）は、 $22.1\text{kg}/\text{m}^2$ で決して大きくありません。その割には体脂肪率がちょっぴり高いかなという結果ではありますが、65歳以上の女性、60～64歳2群とも問題のある測定値ではありません。

食事を見てみますと、エネルギーやたんぱく質は問題がありませんが、総エネルギーの脂質エネルギーが占める割合は29.4%と高くなっています。さらに、1,700～1,800kcalの食事にしては、食塩は過剰摂取傾向です。食塩はいろいろな病気を進行させる、つまり血圧が上がるといことはいろいろな疾病を進行させることになります。したがって、この2点に問題を感じました。

（図11）に体力測定値の結果を示しました。全国平均値は、文部科学省の体力運動能力調査の65～69歳の平均値ではありますが、公表されているもののみを書きました。また、他のグループの平均値と比べても総じて体力は低いと言わざるを得ません。全ての項目で低い値です。

（図12）、まとめです。健康度は75歳から大きく低下しました。健康状態、体重や食事量の変動は各年齢群間で差は見られませんでした。「食生活で困ったことがある」の回答は16.8%でありましたが、75歳以上では28%となりました。その内容は噛みにくくなった、献立が浮かばない、家族の好き嫌いが多い、市販の惣菜が合わない、作ってくれる人がいないなどが挙がっておりました。食生活で困っていることがあるものは、食事量の変化がある、健康状態が不良であるものが多いという結果になりました。健康情報で知りたい内容は全年齢区分間同様でありました。内閣府調査に比べて活字による情報源が多い状況でありました。体脂肪率はやや高値ですが、内臓脂肪レベルは良好域でありました。内臓

脂肪レベルが良好域というのは疾病には少しほっとするという数字であります。それから食事摂取量は脂質エネルギー比が高く食塩摂取量もやや過剰傾向でありました。体力、特に筋力にかかわる能力は低い状況でありました。

結論です。(図13)、今回の調査対象群は、健康度が大きく損なわれているという集団ではありません。しかし現在の体力、身体能力の維持向上のためには継続的な測定・調査を実施し、実態を把握すべきグループであると評価します。このプログラムに携わった学生たちは、世代間交流、3学科連携でいろいろな新しい学びをいたしました。とても効果的な教育をいただいたと思っております。

最後に、これは課題であります。各鳴松会員の個

別のアセスメントを確実にすること、そしてまた年代別の問題、地域別の健康度アップのプログラムを展開すること、これがあれば効果がさらに上がるのではないかと思います。

そしてスライドの下部分は課題であります。まだ全くできていない状況ではありますが、研究所の課題はやはり鳴松会員自身がセルフ・モニタリングとして実施できるプログラムを提供したり、また場所の提供ということが重要ではないでしょうか。また鳴松会の課題取り組みとしてはやはり会員を把握し、その連携・サポートをしていただくというようなことが課題になるのではないかと考えます。

以上でございます。ありがとうございました。

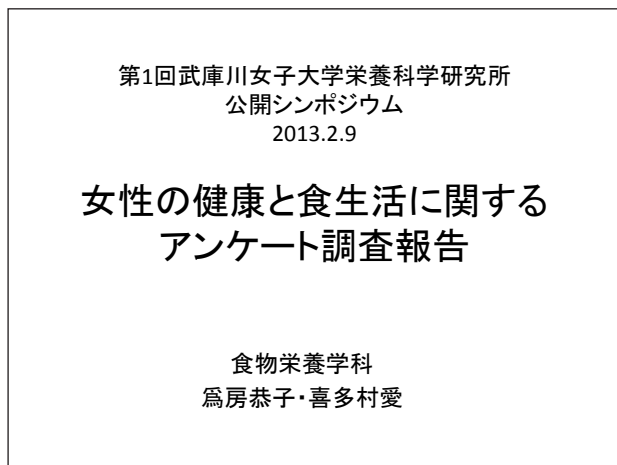


図 1

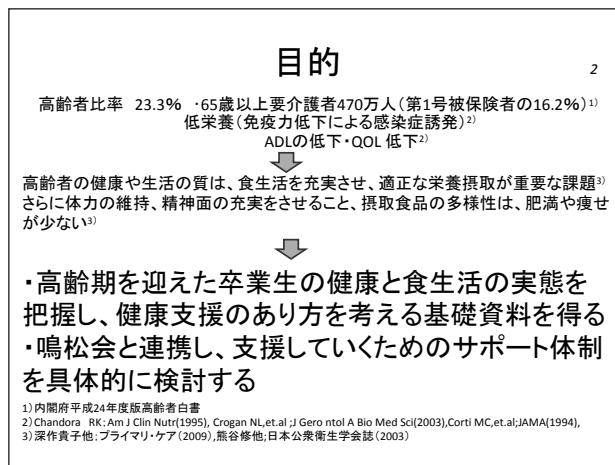


図 2

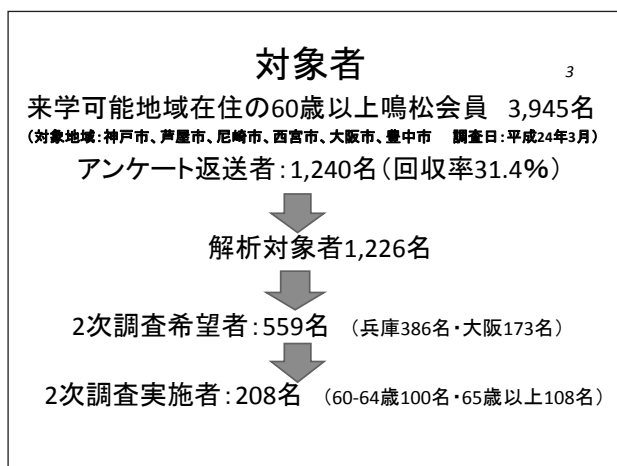


図 3

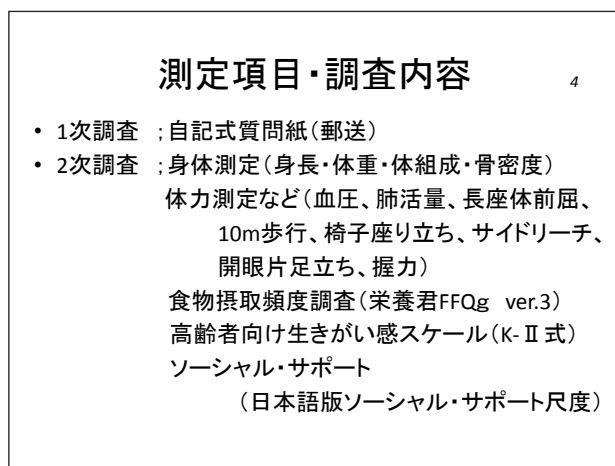


図 4



図 5



図 6

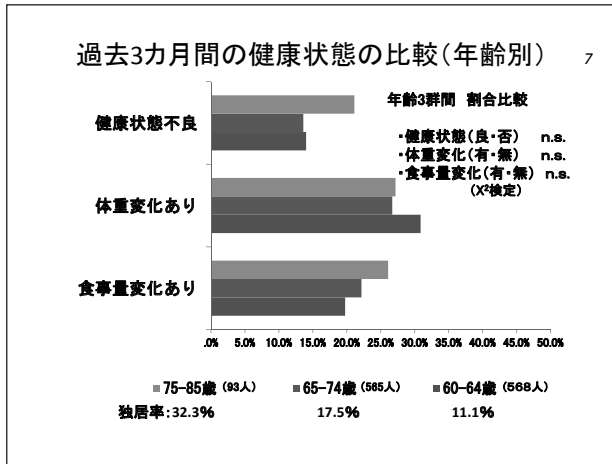


図 7

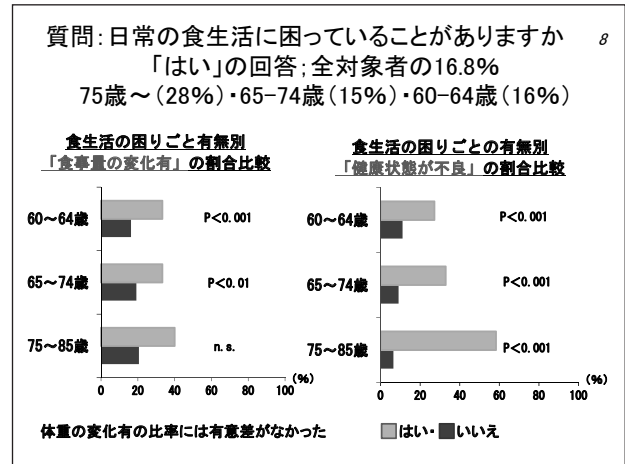


図 8

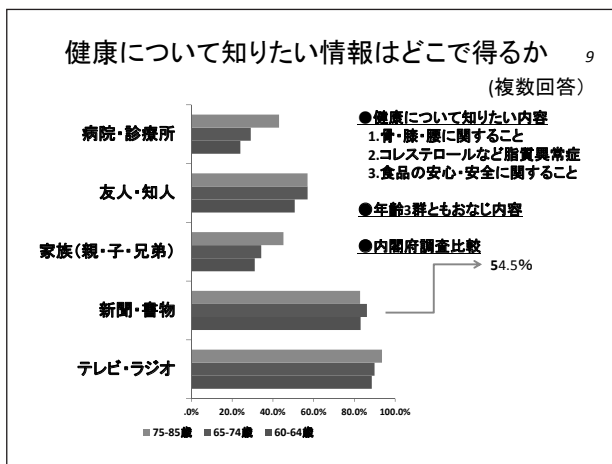


図 9

身体測定値・食事摂取量 10

測定項目	60-64歳(93名)	65歳以上(104名)	基準値※(参考)
BMI (kg/m ²)	22.1±3.3	22.1±2.8	22.8(60-69歳) 24.1(70-79歳)
体脂肪率(%)	29.9±6.9	30.2±5.7	30未満
内臓脂肪(レベル)	8.9±2.1	9.7±1.9	10未満
骨密度(Tスコア%)	91.2±8.2	89.2±8.9	75以上
エネルギー(kcal)	1714±399	1776±396	1950(50-69歳) 1700(70歳以上)
たんぱく質(g)	64.7±17.2	69.8±15.5	50以上
脂質 エネルギー比(%)	29.4±4.7	29.2±3.6	20-25
食塩(g)	8.2±2.9	9.3±3.0	7.5未満

測定項目: 平均値±標準偏差
※BMI: Age- and gender-specific BMI in terms of the lowest mortality in Japanese general population. Obesity (Silver Spring). 2008 Oct;16(10):2348-55.
食事摂取量: 日本人の食事摂取基準2010年度版

図 10

体力測定値 11

測定項目	60-64歳(93名)	65歳以上(104名)	全国平均値※(参考)
肺活量(ℓ)	2.4±0.5	2.3±0.5	
長座体前屈(cm)	35.6±9.1	35.6±9.5	40.7±9.3
開眼片足立ち(秒)	78.4±37.8	56.1±43.1	80.8±42.2
サイドリーチ(cm)	22.4±4.7	22.7±5.8	
椅子座り立10回(秒)	12.3±3.1	13.8±3.6	
10m歩行(秒)	4.8±0.8	5.5±1.4	
握力(kg)	22.9±4.2	22.5±3.9	24.7±3.9

測定項目: 平均値±標準偏差
※平成20年度 文部科学省 体力・運動能力調査(65-69歳)

図 11

まとめ 12

- 健康度は、75歳から大きく低下した
- 健康状態、体重や食事量の変動は、各年齢群間では差がみられなかった
- 「食生活で困ったことがある」の回答は16.8%で、75歳以上では28%となった(内容は、噛みにくくなった、献立が浮かばない、家族の好き嫌いが多く、市販の惣菜が合わない、作ってくれる人がいないなど)
- 食生活で困っていることがある者は、「食事量の変化あり」「健康状態不良」の回答が有意に多かった
- 健康情報で知りたい内容は、全年齢群同様であり、内閣府調査に比べて活字による情報源の選択が多かった
- 体脂肪率はやや高値であるが、内臓脂肪レベルは良好域
- 食事摂取量は、脂質エネルギー比が高く、食塩摂取量もやや過剰
- 体力、特に筋力に関わる能力は低い

図 12

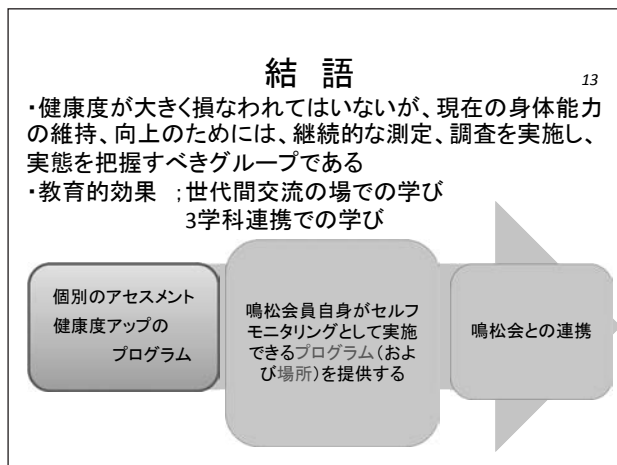


図 13

『女性の健康と食生活に関する調査報告』 ～鳴松会員に対する栄養・体力調査～ 骨代謝改善を目的とした食支援

喜多村 愛

武庫川女子大学 生活環境学部 食物栄養学科

まず本研究の背景と目的ですが、加齢に伴う性ホルモンの低下やカルシウム吸収の低下は骨の吸収を促進し、ひいては骨折や寝たきりの原因となります(図2)。そこで本研究室は食品の摂取による骨吸収の改善を目的とした研究を行っております。

昨年、特別養護老人ホームにて日常の食事にチーズを付加することが、骨量の減少のスピードを遅くするのではないかという結果を得ました。本研究では骨折予防を目的とした日常の食事由来のカルシウム摂取量を増加させることにより高齢女性における骨代謝への影響を検討しました。

方法はスライド3に示しております(図3)。対象は先ほど為房の報告にもありました鳴松会員の方から同意を得られた22名で、研究期間は2012年6月30日から10月13日です。最初の期間に日常通常食を食べていただき、次の期間に介入食、そして最後の期間に通常食という順で食事をしていただきました。各期間は5週間となっています。

通常食というのは「いつも家で食べている食事をしてください、一日あたり600ミリグラムのカルシウムをとっていただくといいですよ」というようなお話をさせていただいています。介入食期間中にはふだんの食事にプラスしてカルシウムの多い食品を加えて一日あたり800ミリグラムを目標にとってくださいと指導いたしました。

この800ミリグラムというのは骨粗しょう症の予防の基準より今回の目標量としております。スライド3の図を参照ください(図3)。各介入期間の前後に測定を行い、踵骨の骨密度、体組成、骨代謝マーカーであります尿中のDPD、初回測定のみ食事摂取量頻度調査を行いました。各期間中には自記式のカルシウム摂取量調査を行いました。

スライド4～7は対象者さんにお渡しした資料です(図4～図7)。スライド4はおよそカルシウム

の多い食品以外にもこのような構成例等を見てくださいういうふうに依頼しまして、食品の極端な摂取の偏りを防ぐということと、エネルギーの摂取不足を防ぐということを目的に配った食品構成表です(図4)。

食品構成表で色つきになっている食品についてはスライド5に記しておりますカルシウム摂取量調査用紙(図5)に毎日記入していただき、カルシウムをしっかりとれたかというのを記録していただき、もし調査用紙にあらかじめ記載された食品より目標のカルシウム摂取量がとれなかったときはスライド6に示すCa交換表(図6)から選んでいただき、アイスクリームなどからとっていただくことも可能というふうにしました。交換表から選んだ食品については調査用紙の空欄に記載していただくようにしました。

また対象者さんにはスライド7に示します骨粗しょう症のリスクファクターの調査を行いまして、骨折の経験だとか御家族で骨粗しょう症になられたことはありますかということについてもお尋ねいたしました。

スライド8より今回の対象者の属性ですが、年齢は71歳、体重が51.4キログラム、BMIは22くらいでありました(図8)。

スライド9に結果をお示しします(図9)。カルシウムの摂取量については通常食の最初のときに比べて介入食で有意な上昇を示し、目標としておりました800ミリグラムを超えるような摂取ができていました。通常食のⅡの期間については戻していただきましたということ、ふだんどりの食事を行ってくださいというふうに指導いたしましたが、介入食期間の影響が少しあったのかなということで、元よりは少し多い数字になっております。

もう一つ示しているのが、骨代謝マーカーDPD

の結果ですが、算出の式はスライド9の下に示しております(図9)。一般に今回調べました骨吸収マーカーは高くなるということは骨量が減少に傾く、骨量が減っていく方向に傾くというふうに考えていますので、今回は骨吸収マーカーが低くなってほしいという目的で研究を行いました。その結果介入食期間ではほとんど維持傾向でありましたが、通常食のⅡの期間で通常食Ⅰに比べて低くなるということがわかりました。

また食品群別にカルシウムの摂取量を調べまし

て、皆さん頑張ってくださいまして、全ての食品が多くなっていましたが、特に小魚・乳製品に有意な増加が示されました(図10)。

まとめです(図11)。日常食におけるカルシウム摂取量の増加は骨吸収マーカーを低下させ骨量減少を抑制させる可能性が示唆されました。その効果は摂取期間の後も持続しました。カルシウム摂取量の増加は小魚・乳製品による影響が大きかったと考えております。以上で発表を終わります。御清聴ありがとうございました。

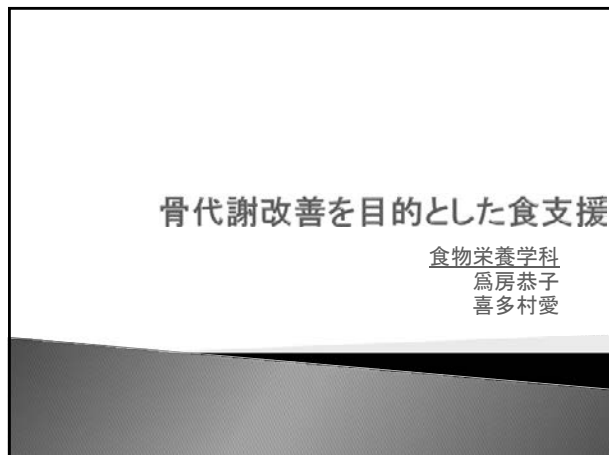


図 1

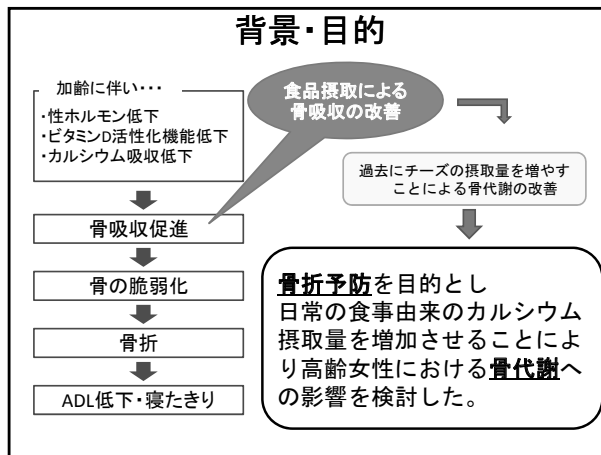


図 2

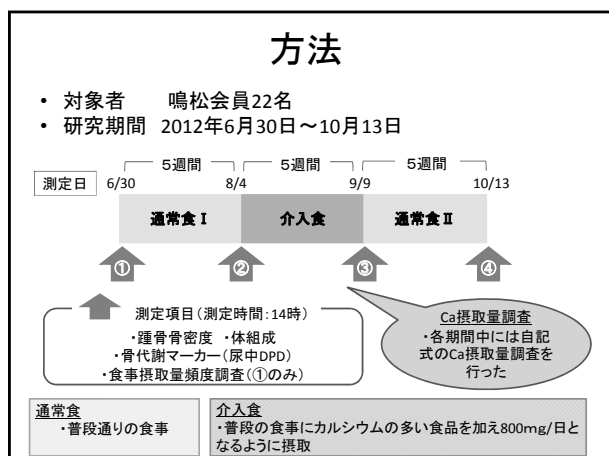


図 3

食品構成表

乳あり(000)	摂取量(g)	エネルギー(kcal)	たんぱく質	脂質	炭水化物	カルシウム	ビタミンD
穀類	320	538	8	1	118.7	10	0
パン	75	198	7	3.3	35	22	0
いも	50	42	0.8	0.1	9.5	6	0
砂糖							
油脂類							
卵	50	76	6.2	5.2	0.2	26	0.9
魚	80	61	12.2	1.1	0	15	2.8
小魚	20	42	8.2	0.8	0.2	104	12.2
肉	60	121	10.5	8.1	0.4	2	0.1
牛乳	200	134	6.6	7.6	9.6	220	0.6
乳製品	50	61	4	2.7	4.9	111	0
大豆製品	50	74	5.6	4.7	2.3	70	0
みそ	10	19	1.3	0.6	2.2	1	0
緑黄色野菜	150	51	2.5	0.3	11.1	64	0
その他の野菜	200	48	2.4	0	11.6	58	0
果物	100	55	0.6	0.1	2.5	9	0
海藻	3	4	0.4	0	1.5	35	0
種実類	3	8	0.6	1.6	0.6	36	0
合計		1532	76.9	37.2	210.3	789	16.4

食品摂取の偏り
エネルギー摂取不足
をふせぐ

図 4

Ca摂取量調査用紙

食品名	摂取量	Ca量 (mg)	9月9日	9月10日	9月11日
ちりめんじゃこ	20g	104			
牛乳	200g	220			
緑黄色野菜	150g	64			
大豆製品		70			
木綿豆腐	75g	90			
絹ごし豆腐	75g	32			
納豆	40g	36			
煮大豆	60g	42			
高野豆腐	16.5g	109			
油揚げ	10g	30			
厚揚げ	20g	50			
きなこ	6g	15			
乳製品		111			
ヨーグルト	80g	96			
チーズ	20g	126			
海藻		35			
わかめ(乾)	2g	16			
ひじき(乾)	3g	25			
種実類		36			
ごま	3g	36			
アーモンド	10g	23			

カルシウムの豊富な食品について 期間中記入

図 5

Ca交換表

カルシウム(Ca)100mgの交換表

食品名	重量
いかなご	30g
鰯(鰯)	20g(1/2匹)
いわし(油漬)	30g(1匹半)
しらす	30g(1匹半)
しらす干し	5g
めし	56g(4尾)
大豆製品類	
えんどう豆(塩豆)	10g(10粒)
高野豆腐(乾)	20g
がんもどき	40g(2個)
豆粉	20g(10つまみ)
厚揚げ/生揚げ	40g(2切れ)
豆腐(木綿)	90g
おから	100g(卵の2回分)
納豆	120g(3パック)
種実類	
ごま	8g
アーモンド	50g(10粒)
乳製品類	
脱脂粉乳(粉)	10g
プロセスチーズ	18g(スライスチーズ1枚)
カマンベールチーズ	22g
アイスクリーム(普通脂肪)	70g
牛乳(低脂肪乳)	80ml
ヨーグルト(全脂/無糖)	80g(スプーン2杯強)
ヨーグルト(脱脂/加糖)	80g(スプーン2杯強)
牛乳(普通)	100ml(コップ半分)
牛乳(特濃)	100ml(コップ半分)
ヨーグルト(飲料)	100ml
牛乳(脱脂乳)	100ml
アイスクリーム(ラクトアイス・普通脂肪)	110g

図 6

骨粗鬆症リスクファクター調査の質問用紙
骨とカルシウムに関するアンケート

応用栄養学研究 卒業生 (氏名書き)

現在、卒業論文でカルシウムと骨代謝の研究に取り組んでいます。そこで、骨密度に影響する項目について、以下のアンケートにご協力をお願いします。

- 初経年齢はいつ頃ですか _____ 歳頃
- 閉経年齢はいつ頃ですか _____ 歳頃
- 出産経験はありますか
→“あり”の方、最終出産年齢はいつですか _____ 歳頃
あり () 子、なし
- 骨折の経験はありますか
→“あり”の方、骨折回数と骨折部位はどこですか
回数 _____ 骨折部位: _____
あり・なし
- ダイエットの経験はありますか
→“はい”の方、いつ頃行っていましたか
はい・いいえ
10～15歳 16～20歳
21～30歳 31歳～
- ご家族に骨粗鬆症になられた方はおられますか
- 過去に何か運動をされていたことはありますか
→“はい”の方、どのような運動をされていましたか []
- 現在何か継続して行っている運動はありますか
→“はい”の方、どのような運動をされていますか []
- たばこを吸われますか
→“はい”の方、一日何本吸われますか _____ 本/日
はい・いいえ []
- 現在服用している薬があれば教えてください []

氏名 _____

図 7

対象者属性		
項目	Mean±S.D.	基準値
年齢(歳)	71.0±5.3	
BMI(kg/m ²)	22.1±2.3	22.8(60-69歳) ^{※1} 24.1(70-79歳)
骨密度<Tスコア(>	89.7±7.9	70未満 ^{※2}
内臓脂肪レベル	9.8±1.8	10以上
DPD(nmol/mmolCr)	4.8±1.3	2.8~13.1 ^{※2}
歩数(歩/日)	7172.4±3097.9	6324(60-69歳) ^{※3} 3872(70歳以上)
摂取エネルギー(kcal/kg/日)	35.4±7.1	
研究開始時 n=22		

※1: Age- and gender-specific BMI in terms of the lowest mortality in Japanese general population. Obesity (Silver Spring). 2008 Oct;16(10):2348-55.
 ※2: 骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン2006年版
 ※3: H22国民健康栄養調査

図 8

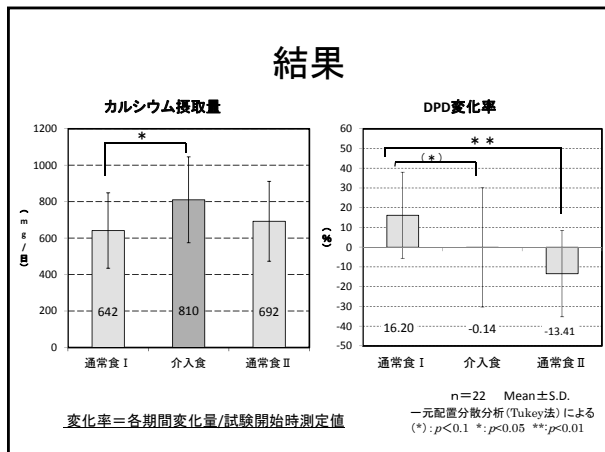


図 9

食品群別Ca摂取量			
食品名	通常食 I (mg/日)	介入食 (mg/日)	p値
小魚	31±18	59±44	<0.01
牛乳	202±184	229±145	n.s.
乳製品	132±68	194±89	<0.01
緑黄色野菜	54±34	62±42	n.s.
大豆	78±36	81±40	n.s.
海藻	12±13	21±22	n.s.
種実類	26±27	35±33	n.s.
n=22 Mean±S.D. 対応あり検定による			

図 10

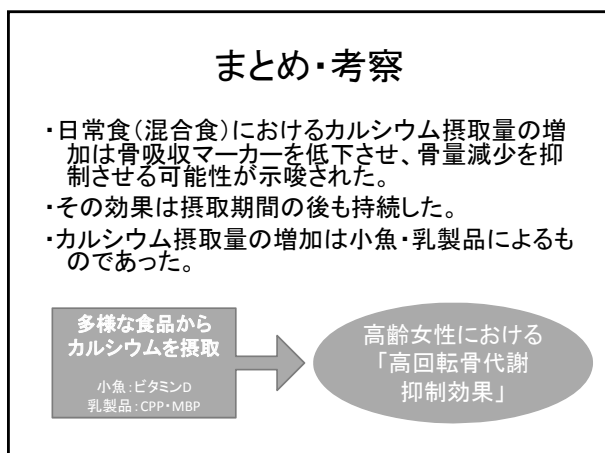


図 11

『女性の健康と食生活に関する調査報告』 ～鳴松会員に対する栄養・体力調査～ 運動支援とその向上効果

北島 見江

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 健康・スポーツ科学部 健康・スポーツ科学科

まず研究方法(図2)から、6月に2次調査として来学されました123名について、体力測定を実施いたしました。対象は65歳以上の方です。次に7月下旬に測定の結果返し及び運動セミナーを、運動介入希望者の対象者16名を含む44名の方に実施いたしました。この16名においては、セミナー後の7月21日より9月21日までの9週間「生き生き健康チェック表」という運動支援ノートをお渡しし、セミナーで紹介した運動を自宅にて実施、そしてそのチェックをお願いしました。次に再度9月に体力測定を実施いたしました。内容は表の10項目です。先ほどの為房教授から説明されました測定項目と全く同じ内容です。

本日は時間の関係上、運動介入前後の体力値のみの比較を発表させていただきます。

この表は、当初6月に測定しました114名の鳴松会員の測定結果です。表の右側の値が全国値です(図3)。それぞれ比較しますと、鳴松会員の測定値は身長以外、全国値に比べどの項目も低い値でした。しかし、この身長と体重から割り出す体格指数(BMI)でみると、両グループとも $22.5\text{kg}/\text{m}^2$ 前後の値で、いわゆる、「標準」の範囲に入るグループでした。全国値と比較し得る体力測定項目、長座体前屈、握力、開眼片脚立ち、椅子の座り立ちでは全国値に比べ、全体的に少し低い傾向でありました。

次の資料は(図4)、運動セミナー時に配付させていただきました配付資料の一部分です。このセミナーでは、生き生き健康づくりに必要な体力要素が図に示した4項目であること、また、運動によってもたらす効果についてなどを説明させていただきました。

次に、セミナー時の実際の運動介入の内容について(図5)。内容は主にレジスタンス、ストレッチ、

ウォーキングを実施しました。まずレジスタンスのトレーニングは、自分の体重を負荷とした内容です。ここでは筋力トレーニングとして、カールアップという腹筋を中心とした筋力トレーニングを提示。その場で皆さんと一緒に実施しました。次に、大腿四頭筋、下腿の部分それから足を上げるために必要な腸腰筋や中殿筋、加えて腕力など6種目を紹介しました。ストレッチに関しては、全身、背中、下腿の部分、腕の部分など6種目を実施しました。そしてウォーキングに関しては、呼吸循環器系の向上のためには、ある一定の身体運動を必要ということですので、少し息がはずむくらいのスピードでの歩行運動を実施しようという説明を行い実施しました。

資料(図6)は、体力測定と運動セミナーの様子です。6月に行われました三日間の体力測定の様子、それから7月21日の運動セミナーの様子です。このときにはゼミの学生が皆さんの前に出て運動の実施内容について説明をいたしました。

結果と考察にまいります。この資料は(図7)、運動介入前の6月、そして9月に測定したトレーニング前後の体力の比較です。上から順に、長座体前屈、サイドリーチ、握力、10メートル歩行、開眼片脚立ち、椅子の座り立ちで、主に柔軟力や筋力系のほとんどの項目が向上しておりました。しかも、6月測定時期には右の欄に示しています平均値より値が低かったものが、全ての項目で同等、または高い値を示しておりました。

資料(図8)は、セミナーでお渡ししましたセルフチェックの表です。生き生き健康チェックとして、その日実施した運動内容をチェックする支援ノートです。生き生き健康チェック表に「運動ができた」場合には○印で2点、目標には達しなかった

けど少し行ったというのは△印で1点,「今日は全然できなかった」というのは0点としてそれぞれの項目に印をつけていただき,その実施した日数,実施率を算出いたしました。

このセルフチェックにおいて運動実施率が高かったグループを上位実施群,実施率の低かったグループを下位実施群として比較いたしました(図9,図10)。上位群の平均年齢が70.16歳。6月と9月の測定結果を比較しますと特に握力では左右,また,10メートル歩行,椅子の座り立ち種目で9月の測定値に有意な増加つまりスピードアップがはかられました。全国値と比較してもそれぞれの測定値において,当初6月期に比べ,9月で上昇した項目が椅子の座り立ち,そしてまた近づいたものが握力,開眼片脚立ちで,特に筋力系の項目が著しく向上したことがわかります(図9)。次に下位群,実施率が低かったグループで,平均年齢67.3歳でした。トレーニング前後の比較では,ほとんどの項目で上昇傾向はみられましたが,どの項目も有意差は認められない結果になりました(図10)。

まとめに入ります(図11)。近年高齢期での体力維持には筋力の低下予防が非常に重要視されていますが,この結果から,次のことが判明しました。1つ目は本対象者の体格は全国とほぼ同様でありながら,体力は全般的に全国平均値よりも少し低い傾向であったということ。2つ目は,運動介入前後の測定値の比較から,6月から9月の9週間実施10種目のうち6種目に効果がみられました。特に筋力に関する10メートル歩行,開眼片脚立ち,椅子の座り立ち,握力が向上し,全国平均値に近づいたというこ

と。3つ目は,生き生き健康チェックでのセルフチェック表で評価した高得点の上位グループと低得点の下位グループとに分け,グループの介入前後を比較した結果,下位群には変化がみられませんでした。上位群は当初全般的に低い値だったものが全国値に近づき,その効果が認められたということです。残念ながら今回の測定の項目で肺活量系に余り変化が見られませんでした。これに関しては,セミナー時において先に述べた通り,ウォーキングの説明とその実施を試みましたが,室内でしたので,至適運動強度の体感までに至らなかったことが影響しているのかもしれませんが,しかし,この度の結果で毎日継続して運動を実施することで体力の向上効果が認められるということが示唆されたわけです。よって高齢期女性,今回の平均70歳前後でしたが,適切な運動を毎日実施することで,上肢だけではなく,特に脚力の筋力が向上したことが判明しました。健康寿命を延ばすためにも積極的に運動を取り入れていただく必要があるということが再認識されたのです。

この度は,一回のみの運動セミナーの実施,そしてライフコーダの装着ならびに運動支援ノートの記入を課すといった介入方法で実施しましたが,このような結果が得られたということは,健康に対する意識が高い方にとって運動に対する知識をお渡しすることができれば,少しずつ結果が変わっていくのではないかなというふうに思っております。

以上,「女性の健康と食生活に関する調査報告～運動支援とその効果～」を述べさせていただきました。ありがとうございました。

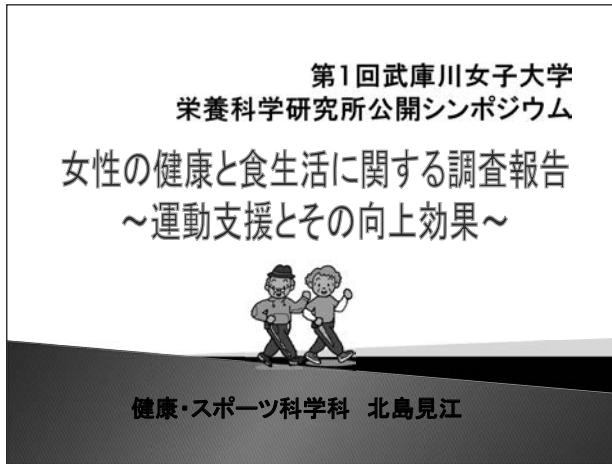


図 1

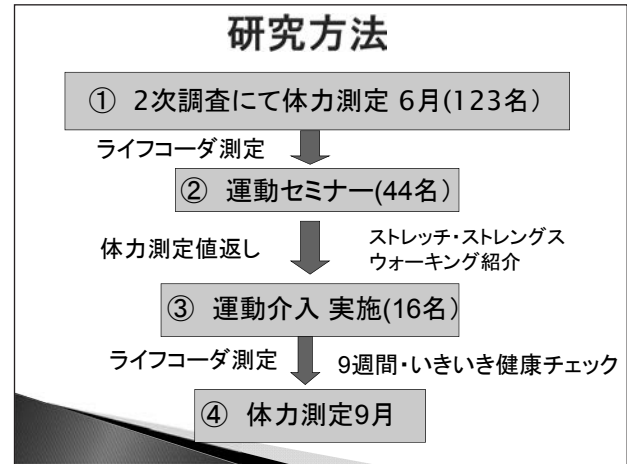


図 2

①体力測定協力者(114名)の測定結果

測定項目	鳴松会 (69.79歳)	全国
身長(cm)	153.3	152.5
体重(kg)	51.9	52.4
長座体前屈(cm)	36.1	40.7
握力右(kg)	23.3	24.7
開眼片脚立ち(秒)	54.6	80.8
椅子の座り立ち10回(秒)	13.6	12.0

文部科学省及び健康・体力づくり財団資料より ※65-69歳の平均値

図 3



図 4

運動介入内容

<レジスタンス>

①お尻・・・腹筋(表面の腹筋を鍛えるのではなく、中の腹筋を鍛えています。体の軸をしっかりさせ体のブレを少なくすることが出来ます。)

②お尻・・・腹筋(表面の腹筋を鍛えるのではなく、中の腹筋を鍛えています。体の軸をしっかりさせ体のブレを少なくすることが出来ます。)

③お尻・・・腹筋(表面の腹筋を鍛えるのではなく、中の腹筋を鍛えています。体の軸をしっかりさせ体のブレを少なくすることが出来ます。)

④お尻・・・腹筋(表面の腹筋を鍛えるのではなく、中の腹筋を鍛えています。体の軸をしっかりさせ体のブレを少なくすることが出来ます。)

⑤お尻・・・腹筋(表面の腹筋を鍛えるのではなく、中の腹筋を鍛えています。体の軸をしっかりさせ体のブレを少なくすることが出来ます。)

⑥お尻・・・腹筋(表面の腹筋を鍛えるのではなく、中の腹筋を鍛えています。体の軸をしっかりさせ体のブレを少なくすることが出来ます。)

⑦お尻・・・腹筋(表面の腹筋を鍛えるのではなく、中の腹筋を鍛えています。体の軸をしっかりさせ体のブレを少なくすることが出来ます。)

⑧お尻・・・腹筋(表面の腹筋を鍛えるのではなく、中の腹筋を鍛えています。体の軸をしっかりさせ体のブレを少なくすることが出来ます。)

⑨お尻・・・腹筋(表面の腹筋を鍛えるのではなく、中の腹筋を鍛えています。体の軸をしっかりさせ体のブレを少なくすることが出来ます。)

⑩お尻・・・腹筋(表面の腹筋を鍛えるのではなく、中の腹筋を鍛えています。体の軸をしっかりさせ体のブレを少なくすることが出来ます。)

<ウォーキング>

①お尻・・・腹筋(表面の腹筋を鍛えるのではなく、中の腹筋を鍛えています。体の軸をしっかりさせ体のブレを少なくすることが出来ます。)

②お尻・・・腹筋(表面の腹筋を鍛えるのではなく、中の腹筋を鍛えています。体の軸をしっかりさせ体のブレを少なくすることが出来ます。)

③お尻・・・腹筋(表面の腹筋を鍛えるのではなく、中の腹筋を鍛えています。体の軸をしっかりさせ体のブレを少なくすることが出来ます。)

④お尻・・・腹筋(表面の腹筋を鍛えるのではなく、中の腹筋を鍛えています。体の軸をしっかりさせ体のブレを少なくすることが出来ます。)

⑤お尻・・・腹筋(表面の腹筋を鍛えるのではなく、中の腹筋を鍛えています。体の軸をしっかりさせ体のブレを少なくすることが出来ます。)

⑥お尻・・・腹筋(表面の腹筋を鍛えるのではなく、中の腹筋を鍛えています。体の軸をしっかりさせ体のブレを少なくすることが出来ます。)

⑦お尻・・・腹筋(表面の腹筋を鍛えるのではなく、中の腹筋を鍛えています。体の軸をしっかりさせ体のブレを少なくすることが出来ます。)

⑧お尻・・・腹筋(表面の腹筋を鍛えるのではなく、中の腹筋を鍛えています。体の軸をしっかりさせ体のブレを少なくすることが出来ます。)

⑨お尻・・・腹筋(表面の腹筋を鍛えるのではなく、中の腹筋を鍛えています。体の軸をしっかりさせ体のブレを少なくすることが出来ます。)

⑩お尻・・・腹筋(表面の腹筋を鍛えるのではなく、中の腹筋を鍛えています。体の軸をしっかりさせ体のブレを少なくすることが出来ます。)

<ストレッチ>

①お尻・・・腹筋(表面の腹筋を鍛えるのではなく、中の腹筋を鍛えています。体の軸をしっかりさせ体のブレを少なくすることが出来ます。)

②お尻・・・腹筋(表面の腹筋を鍛えるのではなく、中の腹筋を鍛えています。体の軸をしっかりさせ体のブレを少なくすることが出来ます。)

③お尻・・・腹筋(表面の腹筋を鍛えるのではなく、中の腹筋を鍛えています。体の軸をしっかりさせ体のブレを少なくすることが出来ます。)

④お尻・・・腹筋(表面の腹筋を鍛えるのではなく、中の腹筋を鍛えています。体の軸をしっかりさせ体のブレを少なくすることが出来ます。)

⑤お尻・・・腹筋(表面の腹筋を鍛えるのではなく、中の腹筋を鍛えています。体の軸をしっかりさせ体のブレを少なくすることが出来ます。)

⑥お尻・・・腹筋(表面の腹筋を鍛えるのではなく、中の腹筋を鍛えています。体の軸をしっかりさせ体のブレを少なくすることが出来ます。)

⑦お尻・・・腹筋(表面の腹筋を鍛えるのではなく、中の腹筋を鍛えています。体の軸をしっかりさせ体のブレを少なくすることが出来ます。)

⑧お尻・・・腹筋(表面の腹筋を鍛えるのではなく、中の腹筋を鍛えています。体の軸をしっかりさせ体のブレを少なくすることが出来ます。)

⑨お尻・・・腹筋(表面の腹筋を鍛えるのではなく、中の腹筋を鍛えています。体の軸をしっかりさせ体のブレを少なくすることが出来ます。)

⑩お尻・・・腹筋(表面の腹筋を鍛えるのではなく、中の腹筋を鍛えています。体の軸をしっかりさせ体のブレを少なくすることが出来ます。)

図 5

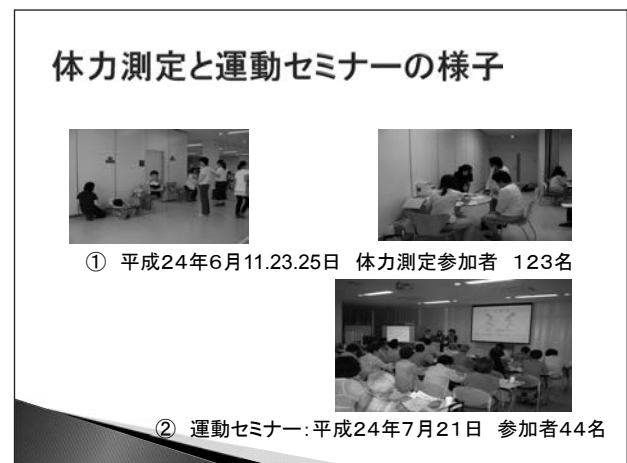


図 6

運動介入前・後の体力比較				
n=16 年齢68±3.1				
体力測定項目	6月 平均±SD	9月 平均±SD	有意差	全国平均
肺活量(ℓ)	2.3±0.4	2.3±0.5	—	
長座体前屈	36.9±11.8	41.4±6.0	*	40.7
サイドリーチ【右】(cm)	23.8±4.6	23.2±5.9	—	
サイドリーチ【左】(cm)	21.7±5.9	26.0±8.3	*	
握力【右】(kg)	22.8±3.4	24.1±3.1	*	24.7
握力【左】(kg)	22.2±3.3	23.1±2.7	*	
10M歩行(秒)	5.1±1.6	4.8±0.6	*	
開眼片脚立ち(秒)	65.2±50.7	80.9±40.6	*	80.8
椅子の座立ち【10回】(秒)	13.3±4.0	11.3±2.9	*	12.0

図 7

＜セルフチェック＞									
○：実施した△：実施したが満たなかった ×：実施しなかったで記入して下さい									
8月		19日	20日	21日	22日	23日	24日	25日	
レジスタンス	おなか								
	太もも								
	お尻								
	ふくらはぎ								
ストレッチ	全身								
	腰ふり								
	背中								
	ふくらはぎ								
ウォーキング		26日	27日	28日	29日	30日	31日	9月1日	
レジスタンス	おなか								
	太もも								
	お尻								
	ふくらはぎ								
ストレッチ	全身								
	腰ふり								
	背中								
	ふくらはぎ								
ウォーキング									
◎レジスタンス ・おなか 5回×4セット ・太もも 5回×2セット ・お尻 10回×2セット ・ふくらはぎ 5回×3セット ・足の指3本10回×2セット ・手 10回×2セット									

図 8

運動介入前・後の体力比較(上位群) n=6 70.16歳				
体力測定項目	6月 平均±SD	9月 平均±SD	有意差	全国平均
肺活量(ℓ)	2.2±0.5	2.2±0.5	—	
長座体前屈	33.6±5.6	42.5±1.9	—	40.7
サイドリーチ【右】(cm)	25.1±5.0	23.7±4.7	—	
サイドリーチ【左】(cm)	23.4±4.9	25.8±6.9	—	
握力【右】(kg)	21.4±3.1	24.1±3.5	*	24.7
握力【左】(kg)	19.7±3.8	21.4±2.9	*	
開眼片脚立ち(秒)	54.2±52.5	80.16±53.94	—	80.8
10M歩行(秒)	5.26±0.83	4.9±0.6	*	
椅子の座立ち【10回】(秒)	15.2±5.1	11.7±4.2	*	12.0

図 9

運動介入前・後の体力比較(下位群) n=6 67.33歳				
体力測定項目	6月 平均±SD	9月 平均±SD	有意差	
肺活量(ℓ)	2.3±0.5	2.3±0.5	—	
長座体前屈	33.4±10.6	37±6.3	—	
サイドリーチ【右】(cm)	22.6±4.0	20.2±5.2	—	
サイドリーチ【左】(cm)	19.3±5.8	23.7±4.7	—	
握力【右】(kg)	23.2±3.9	24.1±3.6	—	
握力【左】(kg)	24.4±1.3	25.3±1.6	—	
開眼片脚立ち(秒)	74.3±50.7	79.7±27.9	—	
10M歩行(秒)	5.1±0.7	4.9±0.6	—	
椅子の座立ち【10回】(秒)	12.1±3.3	11.2±2.4	—	

図10

まとめ	
1) 本対象者の体格は全国とほぼ同様であったが、体力は全国的に全国平均値よりも低い傾向であった。	
2) 介入実施前の6月と実施後9月の測定結果を比較すると10種目のうち6種目、特に、筋力に関係する10M歩行、開眼片脚立ち・椅子座り立ち、握力に著しく効果がみられ全国平均値に近づいた。	
3) 「いきいき健康チェック」でのセルフチェックで評価した高得点者群と低得点者群とに分け、そのグループでの介入前と後を比較すると、低得点者群は、介入後も変化が見られなかったが、高得点者群は、当初全般的に低い値であった特徴があり、介入後は実施度の向上とともに、ほぼ全国値に近づいた。特に、握力・開眼片脚立ち・椅子の座り立ちの筋力系に関する3種目において向上がみられた。	

図11

〔パネルディスカッション〕

鳴尾地区ひとり暮らし高齢者の実態調査から見てきたもの

植村 弘巳

武庫川女子大学栄養科学研究所 高齢者栄養科学部門
西宮市社会福祉協議会

このパネルディスカッションは、シンポジウムのテーマにありますように、これまで7年を越す長い期間取り組んでまいりましたさまざまな活動の総括的な場になると思っております。今日このように朝から地域の住民の皆さん、ボランティアの皆さん、それから武庫川女子大学の学生さん、先生方もごく普通に当たり前に一日一緒に過ごしているわけですが、そして毎年こういう機会があるわけですが、こういう形で地域の皆さんと学生さん、大学関係者の皆さんと一緒にこうやって自然に過ごせることというのは他にはないように思います。おそらく全国的に見ても非常に貴重な取り組みであると感じております。

本日はパネラーの皆さんに、特に実態調査から見てきたものということでお話をいただき、最後に福尾先生から全体のまとめをしていただく予定にしております。もう既にこれらの取り組みをよく御存じの方もいらっしゃると思います。今日初めてお聞きになる方もいらっしゃると思います。午後入場のときに、クリーム色の資料をお配りしました。それをご覧いただきながら、まず、私のほうからこの7年間にどんなことを地域と大学が一緒にやってきたかということを紹介させていただきます。

平成18年度から具体的な活動が始まったわけですが、一番最初に高齢者食生活状況調査という取り組みが行われました。この生活状況調査からいわゆる高齢者の半数以上の方が、何らかの低栄養のリスクがあるということがわかりました。一方で約2割の方は肥満の傾向がある。正直それまで我々福祉関係者は、あまり栄養ということに頭がいていない傾向があったのですごく刺激を受けたというか、これはえらいことだということになりました。平成18年度にはネットワーク会議がスタートし、それとともに小松分区と鳴尾西分区のふれあい昼食会（御存じの方もたくさんいらっしゃると思いますが、各分区

で行われている、ひとり暮らしの高齢者の方を対象とした月2回の活動です）において、身長・体重や血圧等を測ったりする身体計測会が定期的に始まっております。実は、後で詳しいお話が先生方から出ると思いますが、この2つの活動でかなり鳴尾地域の高齢者の方々の実態が見えてきたところがございます。そして、平成18年度の最後に、今日のような第1回公開シンポジウムが開かれています。

平成19年度には健康フェスタという催しが開かれました。これは、大学で行われている運動療法や音楽療法、身体検査等々の取り組みをまず鳴尾地域のボランティアの皆さんに知っていただくという目的で、たくさんのボランティアさんに参加をいただいて行われました。実は、このような体験の機会を持つことはとても大切なことです。書かれたものを見て少しわかった気持ちにはなるのですが、本当のところどんなのかなと思うことも多いわけで、そんなときにイベントを開いて、実際そこに参加してもらうことでまさに実感として知っていただく。また、大学としても、参加者の方々の反応を直接肌で感じるができるという、改めてこういうイベントというのは大切なことだなと感じます。先ほど申し上げた身体計測会は、平成19年度には早々と7分区全てで開かれるようになりました。

平成20年度は資料にある活動を継続実施し、平成21年度には、甲子園浜分区で咬合力アップ教室、美顔教室などが始まり、先ほど出演されたひまわりエコーズさんの高齢者フィットネスダンスの取り組みも始まっています。

この頃に、今日のテーマである、“ひとり暮らし高齢者の生活状況調査”について約1年間ネットワーク会議で議論され、ようやく平成21年度に3つの分区でスタートし、平成22、23年度で7地区全部の高齢者の方の実態調査が終了したという状況です。ざっとした流れではございますが、年々活動が

広がり地域に根づいて今日に至っているということをご紹介させていただきました。

このように何人もの学生さんが地域のボランティアさんと一緒に高齢者のお家に行くのに、あちこち地域の中を歩いている、そういう光景が普通に見える町というのは、それは言い換えれば、とても住みやすい町になるなど、大変な喜びを感じました。地

域住民の方、高齢者の方、ボランティアさん、学生さん、大学関係者みんなでつくる、まさに共生のまちづくりにつながっていく活動だということを改めて感じました。そして、このことは、まさに鳴尾地区の新しい福祉文化の創造につながると、今そのことを強く実感しています。今後、この活動はますます充実していくと思います。

鳴尾地区ひとり暮らし高齢者の実態調査より見えてきたもの

谷野 永和

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 生活環境学部 食物栄養学科

鳴尾地区ひとり暮らし高齢者の実態調査より見えてきた事をお話します。

鳴尾地区生活実態調査は平成21年11月から平成23年12月までの間で行いました。

鳴尾地区7分区分を一度には調査できませんので分区分を分けて行い、生活実態調査(1次調査)が終わった後、食生活状況調査(2次調査)を行いました。2次調査は、1次調査協力者に依頼し面談方式で調査を行いました。先ほど前田先生が話されたように、1次調査で生活実態でのいろんな問題が見えてきましたが、私は食物栄養学科所属ですので1次調査では食生活での自炊に関して調査を行い、興味深い事がわかりました。その事をより詳しく調べるため、1次調査、2次調査とは別に食事と生活に関するアンケートも行いました。これは地域で開催されているふれあい昼食会に参加されている方々を対象に行い、昼食会参加者は身体計測も行っていますので、その身体計測値と比較することも出来ました(1)。その結果は後でお話します。

西宮市鳴尾地区は7分区分あります(図3)。その地区のほぼ真ん中に武庫川女子大学があります。この鳴尾地区は約10万人が住まれています。10万人の人口があれば市になってもおかしくありません。鳴尾地区では市と同じ位の人口があり、そこでは3,500人位の70歳最上のひとり暮らし高齢者がいらっやいます。その中の3,000人位の方に民生委員の協力でアンケートを配布しました。約2,000人の方から回答があり回収率は68.4%となりました(図4)。先ほど前田先生が報告された数値と、私が整理した数が違いますが、まとめた項目の整理方法で数値が違ったものです。

生活実態調査のアンケートは12項目あります(図5)。生活満足度に関するアンケートで、項目の一つにある「生活に満足していますか」という質問の結果です(図6)。棒グラフのブルーが鳴尾地区の

回答で、赤が全国です。鳴尾地区84.8%、全国68.0%と鳴尾地区の回答が高い数値となっています。全国の数値は内閣府が行った調査から引用しました。主観的健康状態で、皆さんは健康ですかという質問で、これも鳴尾地区の回答が高い数値です。生活の楽しみに関してはほぼ同じぐらいです。心配ごとに関しては「ある」と答える者が鳴尾地区で少ない結果となっています。

今日、詳しくお話するのは、この表にあるほぼ毎日自炊と書いてある項目です。この項目は全国の数値88.1%に比べ鳴尾地区では82.5%と自炊頻度が低い事を示しています。その自炊頻度の回答を2群に分けてみました。自炊をよくする人の群と、しない人の群です。質問は自炊を週に何回しますかという設問で、ほとんど作る、週4~5日作ると回答した者を自炊頻度の高い群、週2~3日作る、ほとんど作らないと回答した者を自炊頻度の低い群としました(図7)。自炊頻度の低い群では、男性が39.7%、自炊頻度の高い群では男性が17.5%と自炊頻度の低い群に男性が多いことがわかりました。同様に年齢においても80歳以上と80歳未満で区分すると、自炊頻度の低い群に80歳以上の人が多い事がわかりました。生活の満足度と、主観的健康状態においては、自炊頻度が低い群は満足度が低い、健康状態が悪いと答える人が多くいました。生活の楽しみがなく、心配事があると答える人が、自炊頻度の低い群に多い結果となりました。参加団体や集まりがないと答えた者も、自炊頻度の低い群に多い結果でした。なぜかわかりませんが自炊頻度の低い群は、生活に関するアンケートで良い結果になっていません。男性は生活面で問題を抱える者が多いため女性のみで集計してみました。同じように自炊頻度の高い群と、低い群に分けました(図8)。女性のみでも自炊頻度の低い群は、生活の満足度が低くなっていました。主観的健康状態も悪く、生活の楽しみもない、

参加団体もないと答える人が多く、心配ごとはあると答える人が多い結果となっていました。

この結果からより詳しく調べることが必要と思い、ふれあい昼食会に参加している高齢者に協力を依頼し同様のアンケートを実施しました。ふれあい昼食会では身体計測も行っており、始めてから6、7年になります(図9)。各分区での昼食会開催日に実施しています。この計測会は自由参加で、その時の希望によって血液検査も行っています(図10)。身体計測の様子がこの写真です。この計測会は学生が協力して実施します。左の写真は骨密度を計っている様子です(図11)。横の写真は栄養調査アンケートに答えてもらっているところです。この写真の左は体重と体の脂肪量を計るインボディという機械です(図12)。身体計測会で測った結果を皆さん方にお返しする結果報告会も実施しています。血液検査値の報告に関しては、今日の座長の福尾先生が医師ですので先生から説明してもらいます。栄養面に関しては私が話して、それを学生がサポートする方法で行っています。

身体計測の結果を少しお話しします。これは昨年度の結果をまとめたものです(図13)。2012年の9月から10月に実施した鳴尾地区7分区全体の身体計測結果です。年齢ごとに区分して記入し、鳴尾地区と全国の結果が記入してあります。身長は全国平均値と同じくらいです。体重も年齢別に見て、やや多いものの全国平均値と近い値です。85歳以上の値が、全国平均は示されていません。続いてBMIです。これは体格指数といわれるもので、この数字が高いと肥満で、低いと痩せで、 18.5kg/m^2 以下は痩せ過ぎです。 25.0kg/m^2 以上はメタボリックシンドロームの問題になる肥満といわれます。BMIの列で黄色枠にしている箇所があります。鳴尾地区のふれあい昼食会参加者で85歳以上の人は全国平均に比べて、低い値となっています。しかし、この結果は対象とした人数が少ないため正確な結果とは言えません。注目すべきところは握力です。鳴尾地区の高齢者は、お嬢さんお坊ちゃんが多いのか握力が非常に弱いです。全国に比べて何故か低い値となっています。

この結果を参考にして、先ほどお話しした鳴尾地区の2,000人に行ったと同様項目のアンケートをふれあい昼食会参加者に行いました(図14)。集計分析方法も同様に自炊頻度の高い群と低い群に分類しま

した。集計すると自炊頻度の低い群は、先ほどの生活に関するアンケート結果と同様に生活満足度が低い結果となっていました(図15)。生活の楽しみも自炊頻度の低い群は「ない」の回答が多くありました。しかし、参加団体に関しては、自炊頻度の低い群が必ずしも「参加団体なし」が多い結果とはなっていません。それはふれあい昼食会自身が活動団体であり、昼食会参加者は、ほかの活動にも比較的よく参加されているからです。その他に自炊に対する負担感や作り置きについても調査しています。その結果をこの表で示していますが、赤字で記入された個所の生活満足度、作り置きが統計的に有意な差が出た項目です。この項目での作り置きは、「料理を自分で作って置いておく事をしますか」の質問です。こまめに料理を作る人、自炊頻度の高い人は作り置きをすると回答した人が多くなっています。この結果と身体計測値とを比べてみました(図16)。自炊頻度の高い群と低い群とに分け、平均値との比較です。年齢は同じくらいです。身長も同じくらいです。体重も同じくらいです。BMI肥満指数これも同じくらいです。体脂肪率も同じくらいです。握力は鳴尾地区の高齢者は低い人が多い結果でしたが、それにも増して自炊頻度の低い群は、握力がより低い結果がここに示されています。これはなぜなのか、これからいろいろと調査しなければなりません。次の表に自炊に対する負担感と身体計測値を示しました(図17)。自炊することを負担に思いつかの質問です。自炊をするのを負担と感じる群を「負担感あり」群とし、負担と感じない群を「なし」群とに分けて集計しました。注目すべき握力では、自炊を負担と感じない群が19.2kgで、負担があると感じる群は17.0kgと握力が低くなっています。また、料理に使用した食品の種類にも注目してみました。魚を食べますか、肉を食べますか、卵を食べますかなど食品の摂取に関する質問です(図18)。その質問結果を示した表です(図19)。この表の一段目に自炊頻度の高い、低いと食品摂取頻度で低摂取群、中摂取群、高摂取群の区分が記入されています。自炊頻度の低い群は食品を食べる種類が少ない結果となっています。自炊に対する負担感での区分では、自炊を負担と感じる群は食品の摂取頻度が低い結果となっています。この結果を受けてどう活動するかが問題です。

ここまでのまとめです（図20）。実施した調査の結果をまとめてみますと、鳴尾支部では全国の平均値と比べ、生活の満足度や主観的健康感が高いといえます。しかし、自炊頻度が低い群においては、生活満足度や主観的健康感が低い結果です。身体計測値で比べてみると、自炊頻度の低い群では握力が低い。また、いろんな種類の食品を食べる食品摂取頻度も低いことが分かりました。その問題を解決するためには、今日秋山先生も話されましたが、地域での高齢者の事業への参画が必要です。それを大学が協力して行なおうと考えています。そのために2次調査では配食サービスや電子レンジの有無、冷凍食品についてなどの調査を行いました（図21）。実をいいますと、私は食事支援を行うには冷凍食品が適しているのではないかと考えています。この写真は去年開催した講座の様子です（図22）。この講座では自分たちで調理したものを冷凍し、再加熱して食

べたり、再加熱機器の使い勝手はどうかなど、いろいろとお話しながら、みんなで食事の支援ができる調理品を作っていこうと考えています。その方法を探るひとつの手段として、学生と一緒に調理室に入ってもらいました。調理場では帽子をかぶって食品工場みたいな服装です。将来的には調理品生産場を造りたいと考えています。衛生面に注意し髪の毛が入らないようにします。邪魔くさいなと思われませんが厨房に入るときは、専用の服を着て、帽子をかぶり服装を整えて料理を作ります。その料理を冷凍して再加熱して食べてもらうという講習を行いました（図23）。出来あがった料理を真空包装した物と、電子レンジ対応の容器に入れた物です。このような講座を通して、地域の高齢者と共に、地域での食事支援体制を考える取り組みを少しずつ始めて行きます。

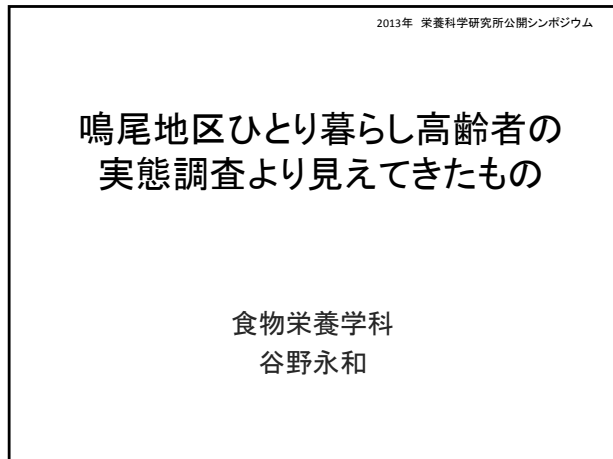


図 1

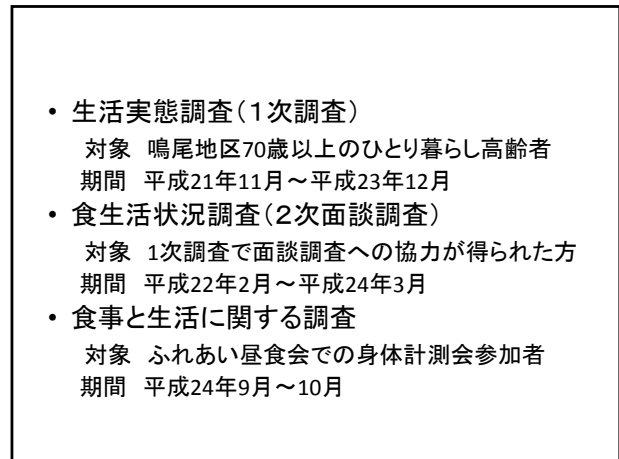


図 2

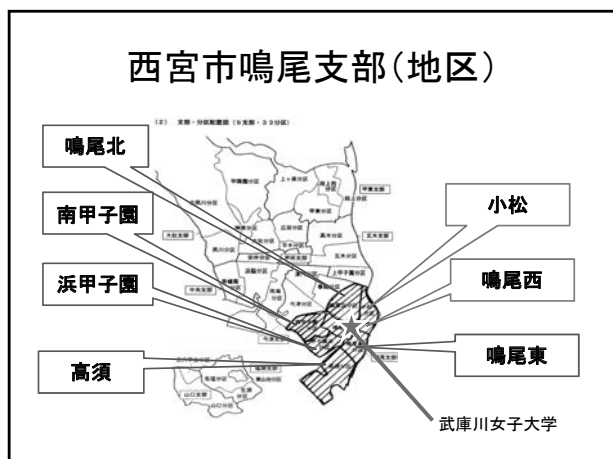


図 3

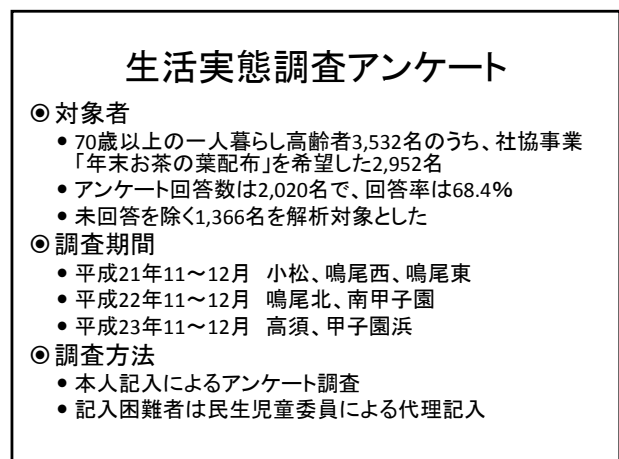


図 4

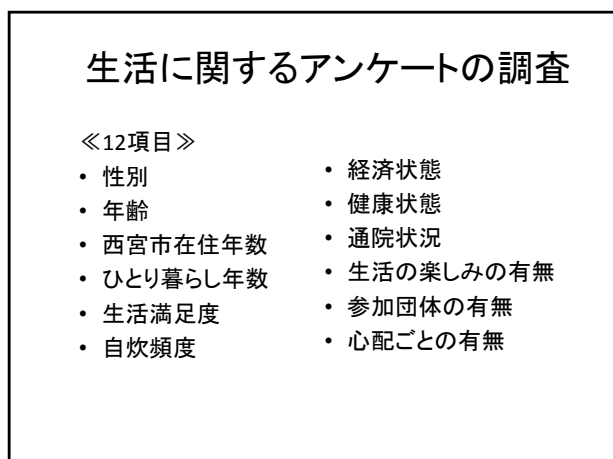


図 5

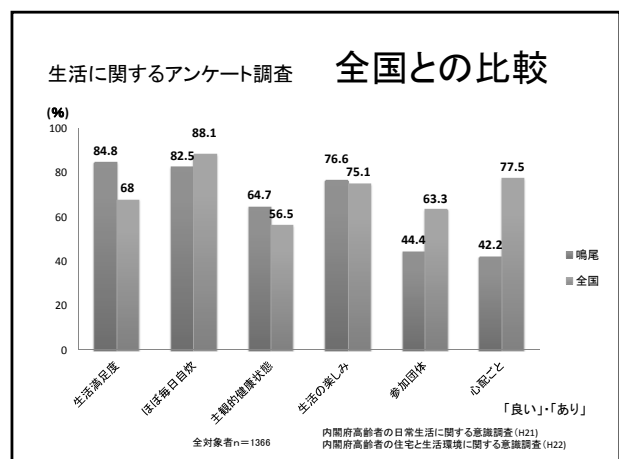


図 6

鳴尾地区ひとり暮らし高齢者の生活に関するアンケート調査
全対象者での自炊頻度 全対象者n=1366

生活関連要因		自炊頻度高い (n=1127)	自炊頻度低い (n=239)	p値
性別	男性	197(17.5)	95(39.7)	0.000
	女性	930(82.5)	144(60.3)	
年齢	80歳未満	734(65.1)	111(46.4)	0.000
	80歳以上	393(34.9)	128(53.6)	
生活満足度	高い	986(87.5)	173(72.4)	0.000
	低い	141(12.5)	66(27.6)	
主観的健康状態	良い	780(69.2)	104(43.5)	0.000
	悪い	347(30.8)	135(56.5)	
生活の楽しみ	ある	901(80.0)	146(61.1)	0.000
	ない	226(20.0)	93(38.9)	
参加団体や集まり	ある	534(47.4)	72(30.1)	0.000
	ない	593(52.6)	167(69.9)	
心配ごと	ある	458(40.6)	119(49.8)	0.009
	ない	669(59.4)	120(50.2)	

図 7

鳴尾地区ひとり暮らし高齢者の生活に関するアンケート調査と
女性のみの自炊頻度 n=1074

生活関連要因		自炊頻度高い (n=930)	自炊頻度低い (n=144)	p値
生活満足度	高い	829(89.1)	107(74.3)	0.000
	低い	101(10.9)	37(25.7)	
主観的健康状態	良い	644(69.2)	57(39.6)	0.000
	悪い	286(30.8)	87(60.4)	
生活の楽しみ	ある	753(81.0)	93(64.6)	0.000
	ない	177(19.0)	51(35.4)	
参加団体	ある	462(49.7)	46(31.9)	0.000
	ない	468(50.3)	98(68.1)	
心配ごと	ある	384(41.3)	71(49.3)	0.070
	ない	546(58.7)	73(50.7)	

χ²検定

図 8

ふれあい昼食会 参加者の身体計測会

- ・ふれあい昼食会に2006年から学生が参加。
- ・参加者自身の健康管理をサポートする目的で身体計測会を始める。
- ・2006年は、小松分区と鳴尾西分区の2分区で実施する。
- ・2007年からは、鳴尾支部7分区で実施する。

図 9

身体計測会

- ◎ 対象者
 - ・鳴尾支部7分区のふれあい昼食会参加者131名
(男性16名、女性115名)が参加
 - ・血液・生化学検査は希望者のみに実施した。
- ◎ 調査期間：平成24年9月～10月
- ◎ 測定項目
 - ・身長・・・電子デジタル身長計
 - ・体重、BMI・・・In Body430
 - ・握力・・・グリップ-D(デジタル握力計) スムドレー式
 - ・骨密度・・・AOS-100NW
 - ・血圧
 - ・咬合力
 - ・上腕周囲長、上腕皮下脂肪厚、ふくらはぎ周囲長、ウエスト周囲長
 - ・血液・生化学検査

図10

身体計測会 地域での活動



図11

身体計測会・報告会



図12

身体計測結果

年代区分別の結果と全国基準値

測定項目		70歳～74歳 (n=12)	75歳～79歳 (n=45)	80歳～84歳 (n=39)	85歳以上 (n=19)	平均 (n=115)
身長 (cm)	鳴尾	150.7±5.5	149.7±6.3	148.0±5.7	145.2±6.1	148.5±6.2
	全国 ¹	149.9±5.4	147.1±6.0	145.6±6.5	-	
体重 (kg)	鳴尾	54.0±7.2	51.0±8.0	50.8±6.0	42.8±5.9	49.9±7.6
	全国 ¹	52.2±8.7	50.5±8.5	48.1±8.8	-	
BMI (kg/m ²)	鳴尾	23.8±3.5	22.7±3.0	23.2±2.6	20.3±2.5	22.4±3.2
	全国 ¹	23.23±3.55	23.30±3.44	22.95±3.79	22.05±3.83	
体脂肪率 (%)	鳴尾	34.9±5.8	32.5±6.4	33.1±6.1	29.5±9.2	32.4±6.9
	全国 ²	20～25(境界:26～30)				
握力 (kg)	鳴尾	21.3±3.5	19.5±4.6	18.1±4.3	16.5±2.7	18.7±4.3
	全国 ³	23.38	21.94	-	-	
骨密度 (×10 ³)	鳴尾	2.215±0.1	2.173±0.2	2.161±0.2	2.040±0.2	2.151±0.2
	全国 ⁴	2.209	2.131	2.088	-	

1:国民健康・栄養調査(H22)

2:厚生労働省健康増進栄養課編

3:文部科学省調査(H22)

4:アロカ社製 AOS-100NW

身体計測日 2012年9月～10月

図13

身体計測会で行う
食事と生活に関するアンケート

調査項目

生活満足度

自炊頻度

自炊しないときの食事

自炊に対する負担感の有無

作り置きの有無

生活の楽しみの有無

参加団体の有無

心配ごとの有無

図14

ふれあい昼食会参加者の食事と生活に関するアンケート調査

自炊頻度

n=110

アンケート項目		自炊頻度高い (n=96)	自炊頻度低い (n=14)	p値
生活満足度	高い	89(92.7)	9(64.3)	0.008
	低い	7(7.3)	5(35.7)	
生活の楽しみ	あり	81(84.4)	10(71.4)	0.200
	なし	15(15.6)	4(28.6)	
参加団体	あり	81(84.4)	12(85.7)	0.629
	なし	15(15.6)	2(14.3)	
心配ごと	あり	43(44.8)	6(42.9)	0.563
	なし	53(55.2)	8(57.1)	
自炊に対する負担感	あり	21(21.9)	5(35.7)	0.207
	なし	75(78.1)	9(64.3)	
作り置き	する	63(65.6)	3(21.4)	0.002
	しない	33(34.4)	11(78.6)	

χ²検定

図15

自炊頻度と身体計測値

n=110

	自炊頻度		p値
	高い (n=96)	低い (n=14)	
平均年齢(歳)	80.1±4.5	79.4±5.9	0.594
身長(cm)	148.7±5.9	147.1±7.8	0.374
体重(kg)	49.9±7.5	49.0±8.7	0.683
BMI(kg/m ²)	22.6±3.0	22.6±3.3	0.975
体脂肪率(%)	32.1±7.1	33.6±6.1	0.441
握力(kg)	19.3±4.2	14.7±4.3	0.000
骨密度(×10 ³)	2.156±0.2	2.211±0.2	0.356
体重変化率(%)	-0.08±2.9	-0.45±5.5	0.842

1:体重変化率は高い群59名、低い群10名

t検定

図16

自炊に対する負担感と身体計測値

n=110

	負担感		p値
	あり	なし	
n ¹	26	84	
平均年齢(歳)	80.1±4.8	80.0±4.7	0.978
身長(cm)	147.1±5.9	148.9±6.2	0.185
体重(kg)	48.8±8.0	50.1±7.5	0.457
BMI(kg/m ²)	22.5±3.4	22.6±3.0	0.96
体脂肪率(%)	32.7±6.8	32.1±7.0	0.733
握力(kg)	17.0±5.4	19.2±4.0	0.023
骨密度(×10 ³)	2.224±0.2	2.144±0.2	0.086
体重変化率(%)	-0.16±3.4	-0.13±3.3	0.977

1:体重変化率はあり群15名、なし群54名

図17

食品摂取多様性評価

《10項目》

魚介類

肉類

卵類

牛乳

大豆・大豆製品

緑黄色野菜

海藻類

芋類

果物類

油脂類

《判定》

ほとんど毎日食べる⇒1点

2日に1回、1週間に1～2回

ほとんど食べない⇒0点

合計10点満点

図18

自炊頻度区分による食品摂取多様性評価

		n=110			p値
アンケート項目		低摂取群 (n=32)	中摂取群 (n=62)	高摂取群 (n=16)	
自炊頻度	高い	23(24.0)	59(61.5)	14(14.6)	0.006
	低い	9(64.3)	3(21.4)	2(14.3)	
自炊に対する負担感	あり	16(61.5)	8(30.8)	2(7.7)	0.000
	なし	16(19.0)	54(64.3)	14(16.7)	
作り置き	する	19(28.8)	37(56.1)	10(15.2)	0.976
	しない	13(29.5)	25(56.8)	6(13.6)	
低摂取群: 0~3点 中摂取群: 4~6点 高摂取群: 7~10点					χ ² 検定

図19

生活アンケート調査 まとめ

- ・ 鳴尾支部は、全国平均値に比較し生活満足度や主観的健康感が高い。
- ・ 自炊頻度が低い群での生活満足度や主観的健康感が低い。

身体計測 まとめ

- ・ 自炊頻度が低い群では、握力が低く食品摂取群の種類が少ない。

図20

2次調査

- ・ 配食サービスの利用度
利用している 10.3%
- ・ 配食サービスで提供を望む内容
主菜 55.3% 副菜 51.8%
- ・ 電子レンジの有無と利用用途
温め 91.2% 解凍 41.6%
- ・ 食事づくりで気を付けること
栄養62.3% 味付け50.6% 食べやすさ26.9%
- ・ 食料品の買い物頻度
2日に1回31.1% 3日に1回27.9% 毎日21.3%
- ・ 冷凍食品を使用しない理由
おいしくない32.3% 保存料・添加物17.7%

図21

「学生と一緒に調理済み冷凍食品を作ってみませんか」

2012年6月16日(土)



図22

「学生と一緒に調理済み冷凍食品を作ってみませんか」

2012年6月30日(土)



図23

講座での調理済み冷凍品



図24

鳴尾地区ひとり暮らし高齢者の実態調査から見えてきたもの

末川賀鶴子

西宮市社会福祉協議会 鳴尾地区民生児童委員会

私からは少し観点を变えて高齢者栄養科学研究センターで行われた地域の高齢者支援の活動についてお話しさせていただきます。

今日ご来場の皆様方の中には、鳴尾地区在住の高齢者の方がたくさんいらっしゃいますし、独居の方も高齢者世帯の方もいらっしゃいます。しかし、「センターで実施された活動に関わったことはないよ」、「私も高齢者だが声をかけられていません」という方がかなりいらっしゃると思います。その方たちには非常に申しわけないとは思いますが、社会福祉協議会の分区が行っているふれあい昼食会にお見えになっている独居高齢者の方を対象に活動を始めたわけです。鳴尾地域ではこのふれあい昼食会が7つの分区で行われておりますが、その参加者がまず対象になったということです。といいますのは、この調査が進みますと、皆様のその対象者の方の住所とかいろいろプライバシーにかかわることを調査する必要があります。そんな状況の中で、ご本人が希望されて昼食会にお見えになっている方々は住所・氏名・年齢・電話、全て知らされていますので、まず昼食会の場でご本人の許可をいただき、調査をはじめました。武庫川女子大学で鳴尾地域の高齢者の健康についてのプロジェクトに参加されませんかとお誘いし、それが事の始まりです。

この調査は平成18年から始まり、現在は平成25年です。7年間このことにずっとかかわっているわけで、皆様も感心されたと思いますが、この7年間に今日ご発表いただいたように、そこまでたどり着いたと、私も最初大学からこのお話を伺ったときには、守秘義務が問われ、そしていろんな制約がある中で、お金もかかるし、時間もかかるし人材も必要。まだまだはかり知れない負担を大学が背負ってくれるのかと、正直、中断されても仕方ないかなと感じていました。西宮市や社会福祉協議会の援助があまり期待できない中で、地域の皆様方、ネットワークのメンバーと大学のお力だけでこれを進めていけた

ことで、それが今結果的に、全国的にもほんとに誇れるような活動になっていると思うのです。大学のご協力とかかわった世話役の民生委員さん、そういう人たちの大変なご尽力があってこそで、地域として本当にありがたいことだと喜んでおります。

さて、そんな中で独居高齢者の生活状況調査からはじまりましたが、皆ちょっと栄養状態が悪いという結果が出ということで、とても驚きました。今の世の中で栄養状態が悪い人なんているのかと、私なんかも栄養状態は良好だと思っていましたが、いろいろ検査していただくとうんです。そういうことをまず私たちが自覚して、ではこれをどうしていったらいいかということで、大学のほうで、身体測定会や血液検査、体力測定などを熱心にしていただいて、医学的な裏づけのもとに大切なことをいろいろ教えていただいたわけです。次に、高齢者の皆様方に生活状況や生きがい等についてのアンケートをお願いして、その回答をすべて前田先生たちが大変な労力をかけて分析してくださいました。どこに問題点があるか、身体的な問題、それからもっと大事だったのは精神的な問題で、皆さんがどういう気持ちで毎日を過ごしておられるか、どういう方が病気になったり孤独になったりするのかと、そういうことについて丁寧に分析してくだり、それをプライバシーに差し障りがないようにわかりやすくまとめて報告くださったわけです。初めは、大学周辺に位置する鳴尾西、小松、鳴尾東で行いましたが、これだけの実績を上げていただいているので、ぜひ鳴尾全分区で広めていただきたいと強い要望があり、3年掛けて全地区でやっていただけたわけです。

その結果、現在ではさまざまな身体活動やダンス、調理ですね。希望者が集まってそこで調理実習を受けるとか、そういう形でどんどん広がり、今では7分区すべてでたくさんの皆様方が関係してくださっています。やはり栄養改善活動や食生活の状況調査結果等から見て、今日の秋山先生のお話にもあ

りましたように、どうしたら地域で元気に生きられるか、またそういうことを目指してどのように進めていけばよいかというような課題も挙がってきました。それらのことを今後大学のほうでご検討いただければ願っていますし、また、これは私たち地域の関係者が地域の住民の皆様を対象に働きかけなければならないことだとも思います。ぜひ大学のご協力を頂きながら、食べることの大切さ、身体を動かすことの大切さ、それに人との交流の大切さを浸透させていきたいと思っています。これらができるような地域でなければ、だれもが健康で安心して安全な生活ができることにはならないでしょう。今後私たちはこの活動を通して、人間関係を深めて、隣は何をする人ぞではなくて、あそこの人はいつも何時頃起きて大体何時に寝ている、今日はいつもと違う、「お

かしいな」というようなことにまで気がつくぐらいの関係づくり、すなわち近隣との絆を深めていくということが大きな課題になっていくと思います。全国的な問題になっております孤立・孤独ということを防ぎ、食を中心とした元気生活というものを築き上げるということが大切だなと感じました。

地域としては、社会福祉協議会が取り組んできたふれあい昼食会をさらに充実させながら、地域のたくさんの住民に関わりを持てる、そういうコミュニティをつくり上げていくということが、今後私たちには与えられた課題だと思います。またその際、困ったことがあれば学校のほうへ相談させていただき、若い力もお借りして皆さんが楽しく過ごせる、そういう社会を目指していきたいなと思っております。

鳴尾地区ひとり暮らし高齢者の実態調査から見てきたもの

福尾 恵介

武庫川女子大学栄養科学研究所所長

武庫川女子大学 生活環境学部 食物栄養学科

今回の調査を3年間かけてやらせていただくことができたのは、やはり民生委員の方々の協力がなければできませんでした。大学だけではとてもできないことです。一番最初に提案したときは当然反対を受けたのですけれども、そういう中でいろんなことが見えてきました。特に私も2次調査に参加させていただいて、ある高齢者の方が言っておられたのは、「私は別に支援は要らないのだと。むしろ支援する何かできることがあったら言ってください。」と言われました。ですから、高齢者の方の中にもいろんな方がおられて、むしろ積極的に何かできることがあったら参加したいと言われる方がたくさんおられることがわかりました。今後、研究所としてサポートということだけではなくて、高齢者の方がほんとに活躍できる場をしっかりとつくっていかねばいけないなと思っています。

それから、7年ほど身体計測をやっておりますが、実は今年から、計測や調査を通じてちょっと体重が落ちてきておられたりとか、ちょっと栄養に偏りがある人というのは大学の栄養サポートステーションに来ていただいてお話を聞くということ、それで直接一人一人の話を聞いて何か提案できることはないかというのを始めました。そうすると、やはりその中でいろんなことがまた見えてきています。例えば、自分が食べている量が昼食会で食べているのと全然違うので、それはちょっと是正しないといけないのではないかと逆に体重が落ちてきた人がお

られました。その方は実際すごく動いておられる方なのでそうではないんです、ご自身の食べ物をしっかり食べてくださいとか、あるいは、ご主人を半年くらい前に亡くされて、ほんとに落ち込みましたということで学生に涙ながらに訴えられたり、そういうのを学生が聞いてすごく感激して自分も社会に地域社会に活躍できるような人になりたいとか、いろんなことを教えていただいています。ですから、こういった調査というものも大事なんですけれども、やっぱりお一人お一人に耳を傾けてお話を聞くという機会を今後どんどんつくっていくことは非常に大事だなと思います。

つまり、この研究所は地域で活動するために実際に生の声を聞いたり、どういうことが問題になっているのかをしっかりとつかまえてそれでやっていきたいと、特に最近コミュニティーというのがなかなかうまく回っていないということがありますので、できたら先ほどの食品、食べ物を食べられるような機会、地域や大学が学生と一緒に食べていただけるような場をたくさんいろんな箇所につくって、そういう地域の小さなコミュニティーをつくっていけるようなことをやって、そこで直接ひとり暮らしの方にお話を聞いて、今後どういったことをすればいいかというのをいろいろ教えていただいたり、逆に高齢者の方にそういうところで活躍いただけるような場をどんどんつくっていかねばならないと考えています。

武庫川女子大学栄養科学研究所の立ち上げ式

挨拶

瀬口 和義

武庫川女子大学 生活環境学部 学部長

本日は急に寒い中またお忙しい中、公開シンポジウム並びに立ち上げ式に御参加いただきまして本当にありがとうございます。

本研究所は武庫川女子大学としては10番目の研究所で、できて10カ月余りというほやほやではございますけれども、実績的にはもう既に平成18年度からずっと積んでおり、本日、立ち上げ式を迎えたということになります。栄養科学研究所をつくるに当たりましては、各方面からの関係者の皆様方の御努力によりまして立ち上げることができました。関係各位に対しましてはその努力に対して敬意を表しますとともに、感謝を申し上げる次第でございます。そして皆様方とともにこの立ち上げを喜びたいと思います。

本来は学長のほうから御挨拶をするところではございますが、所用のため御挨拶ができないということで、メッセージを預かってきております。私の御挨拶というよりも、学長からの御挨拶ということで、以下、読み上げさせていただきます。

「武庫川女子大学栄養科学研究所の立ち上げ式並びに第1回公開シンポジウムを開くに当たりまして、一言御挨拶申し上げます。本日は東京大学の秋山弘子先生にお越しいただき、秋山弘子先生におかれましてはお忙しい日程をお裂きいただいて特別講演を賜ることになりました。また鳴尾地区民生児童委員会の会長の末川賀鶴子様、西宮市社会福祉協議会事務局長の植村弘巳様にはパネルディスカッションのパネリストとしてお話を賜ることになりました。さらにこの地域から音楽の集いの方々に御参加いただいて、加えてひまわりエコーズの方々の活動を紹介させていただくことになりました。ありがとうございます。皆々様に衷心より厚く御礼申し上げます。

本学は教育・研究の水準において我国屈指の女子総合大学、大学院に成長し、さらに発展を遂げつつあります。本学の高いレベルの教育研究を支えてい

ます太い柱の一つが栄養科学の分野であり、それを担っていますのが栄養科学研究所です。本日研究所の立ち上げ式を行い、西宮市及び西宮市社会福祉協議会様の御後援により第1回武庫川女子大学栄養科学研究所公開シンポジウムを開くことができました。関係者の皆様方に重ねて厚く御礼申し上げます。

本学の教育研究の特性は理系・人文系・健康科学系・芸術系など多様な分野において相互に連携を密にし、総合的な教育・研究を行うとともに、地域社会の人々のニーズを踏まえ、教育・研究の成果を地域社会に還元し、ともども向上するところにあります。そのような取り組みのあらわれが栄養科学研究所の設立と今回の公開シンポジウムの開催です。改めましてお忙しい御日程をお裂きいただきこの集いにおいでくださいました方々に厚く御礼申し上げます。挨拶といたします。

武庫川女子大学学長 糸魚川直祐

こういうメッセージでございます。本日も御講演等ございましたけれども、関係する食物栄養学科の先生、心理・社会福祉学科の先生、それから健康・スポーツ科学科の先生、それから応用音楽学科の先生という先生方だけではなくて、地域の方々、それから学長の挨拶にもありましたように、西宮市や西宮市社会福祉協議会様等々の非常にありがたい御支援のもとで出来たものだと思います。また朝からの御講演にもございましたように、この設立に当たっては在学生の皆さん、大学院の皆さん、それから卒業生の組織であります鳴松会の皆さん、附属中高の皆様方にもいろいろな面で協力していただきました。これからも本学及び栄養科学研究所を盛り立てていただきますようお願い申し上げます。私の御挨拶といたします。今後ともよろしくお願いいたします。

栄養科学研究所の紹介

福尾 恵介

武庫川女子大学栄養科学研究所 所長
武庫川女子大学 生活環境学部 食物栄養学科

皆さん本日はたくさん御参加いただきましてありがとうございます。それでは研究所の紹介を簡単にさせていただきますと思います。

先ほども御紹介がありましたように、この研究所は平成18年度に文部科学省より補助金をいただいて、地域活動を始めるに当たり設置された、高齢者栄養科学研究センターが母体になっております。またこの文部科学省の申請に先立ち、平成17年度から地域の社会福祉協議会の方や民生委員と協議する定例の会議、ネットワーク会議を始めました。平成25年1月で53回の開催になっています。つまり、地域と密接に連携しながら活動を続けてきました。平成20年度には午前の部で紹介のありましたCASという新しい技術が本学に導入され、その基礎研究が始まりました。平成21年度には厚生労働省の補助を受け、傷病者に対する栄養サポートを目的とした栄養サポートステーションの活動を開始しております。それから平成23年の12月に栄養科学館が竣工し、今年度の4月に研究所が設立されました。

この研究所の理念は、第一に地域の高齢者の方や傷病者の方の栄養状態の改善と生きがいの高揚を目的とした包括的な栄養支援システムを開発し、それを実践することによって地域に貢献することです。

もう一つはこれらの活動を通じ、将来の地域の医療福祉を支える優秀な人を育てることです。研究所には4つの部門があり、「高齢者栄養科学部門」は、高齢者に対する栄養支援を実際行うという部門で、平成25年度は地域コミュニティの再生、特に高齢者の低栄養や孤立、虚弱予防に取り組んでいきたいと考えています。

「栄養クリニック部門」は、栄養サポートステーションでの患者さんに対する栄養指導の取り組みと、栄養クリニックの取り組みからなっています。栄養クリニックでは、20年の伝統があり、主に中年の肥満者に対する栄養指導教室を行っています。

「食品栄養部門」は先ほどご紹介しましたCASという機器を用いて、高齢者に有用な冷凍食品を企業との共同で開発しております。「食育・人材育成研究部門」では、食育に関する行政との共同研究や幼稚園との食育実践、あるいは女性研究者の支援などを行っています。

ところで、栄養科学館が平成23年の12月に竣工しましたが、4階建ての建物の1階は地域開放型のスペースになっています。セミナー室と多目的ホールは壁が全部取り払うことができ、ホールと一体化して大きなスペースや空間をつくることができます。

栄養サポートステーションでは地域の開業医の先生から御紹介いただいた患者様、主に今は糖尿病の患者さんに対して栄養指導を医師と管理栄養士、看護師がチームで取り組んでいます。それからッキングスタジオでは実際に患者様あるいは家族の方にここで調理をしていただいて、いろいろなつくり方を学んでいただく、例えば嚥下食を実際につくっていただくことで、より具体的な栄養サポートを目指しています。

次に、CASは午前中に紹介がありましたが、将来、地域に配食する材料をここでつくろうと考えています。普通食品を冷凍しますと水が凍って体積がふえるために、細胞が壊れてうまみ成分が流れてまじくなくなり食感も悪くなりますが、このCASは水分子にエネルギーを与えて細胞の破壊がほとんどないような形で冷凍する技術で鮮度あるいは風味を保つことができる、そういう画期的な技術であることが示されています。

現在、企業と連携し、学生と高齢者が一緒につくったものを高齢者に届ける取り組みを企画中です。現在2つの企画を考えていまして、一つは地域のいろいろな場所でミニ昼食会をCASを応用してできないかと、つまり、昼食会をやるにはそこで調理する

とすごく大変ですが、あらかじめ調理したものをCASを利用し届けることにより、簡単に開催できるのではないかと考えています。例えばマンションの空いている空間を利用して、昼食会を企画できないかと考えています。

それからもう一つは、高齢者の体調が悪いときの食べ物の供給にCASを利用できないかと考えています。

次に、セミナー室や多目的ホールの利用についてですが、サポートの要る高齢者の方に栄養サポートを行って元気になっていただいても、ご本人に生きがいがないとまたサポートが要るような状況に戻ってしまう恐れがあります。例えば、自分は人の世話にばかりなっていて、生きてると人の迷惑になるのではないかと、早く死んだほうがましではないかと思うと、おにぎりだけで済ませてしまうなど食生活に無頓着になり、また栄養状態が悪くなります。そこで、ここでは生きがいを高揚する取り組みをいくつか始めています。

その一つが先ほどお昼に紹介がありました「音楽で楽しく健康のつどい」です。音楽療法士を目指す応用音楽学科の学生が中心になり、音楽を通じて世代間交流を行っています。それによって生きがいを高揚したいと考えています。来年度の4月からは運

動の取り組みが始まる予定です。

これが最後のスライドですが、このスライドは、研究所のそれぞれの取り組みの役割と高齢者の流れとの関係を示したものです。

地域の高齢者の中で、低栄養や孤立や虚弱など今非常に問題になっている項目に関しての調査抽出を効率的に行うために、ミニ昼食会やサロンをCASを利用して開いて新たなコミュニティをいくつかつくりたいと考えています。つまり新たなコミュニティでの世代間交流を通じて支援が必要な高齢者がうまく支援の流れに乗ることができるようにし、栄養サポートを行い、栄養状態がよくなっていく。また、元気になっていただいた方が音楽や運動を通じた世代間交流でさらに生きがいを持ち、最終的には地域のいろいろな活動に参加いただけるような、流れを作りたいと考えています。

さらに、このような支援活動を通じて、学生の実践教育を行い、将来の地域の医療福祉に携わる優秀な人を育てたいというのがこの研究所の目標であります。

以上、研究所が現在取り組んでいるあるいは今後取り組む内容を御紹介させていただきました。ありがとうございました。



図 1

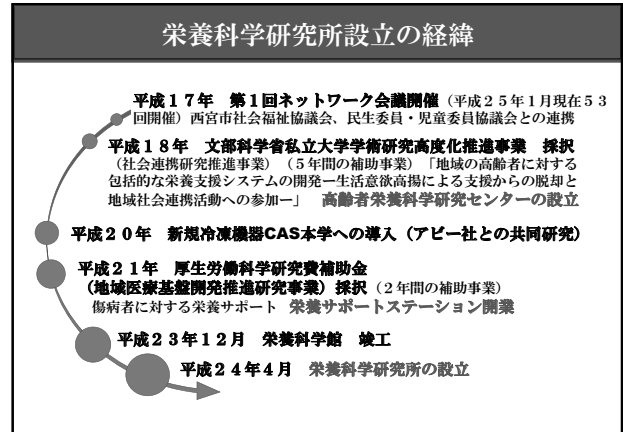


図 2

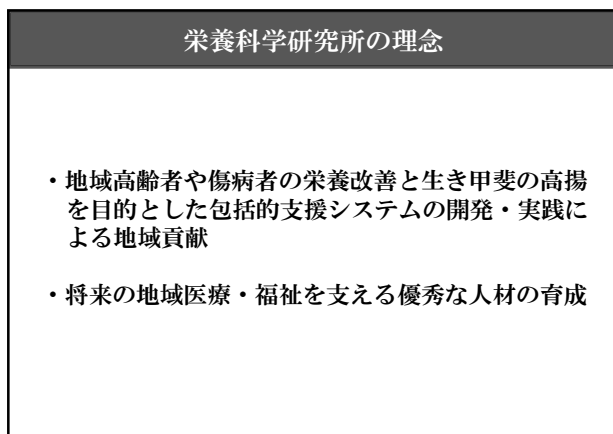


図 3

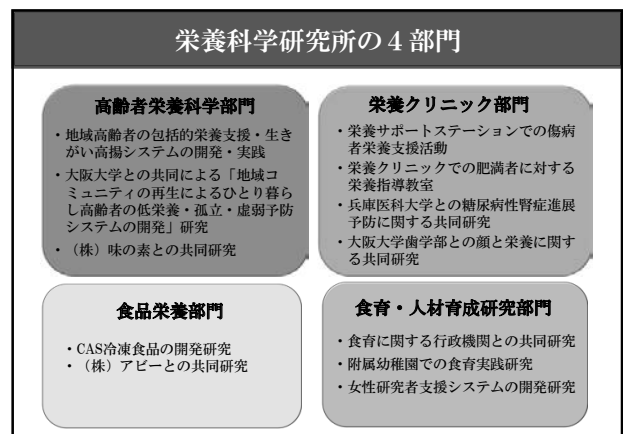


図 4



図 5

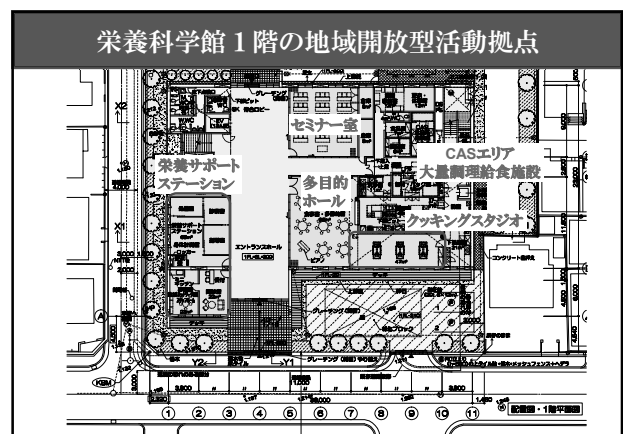


図 6



図 7

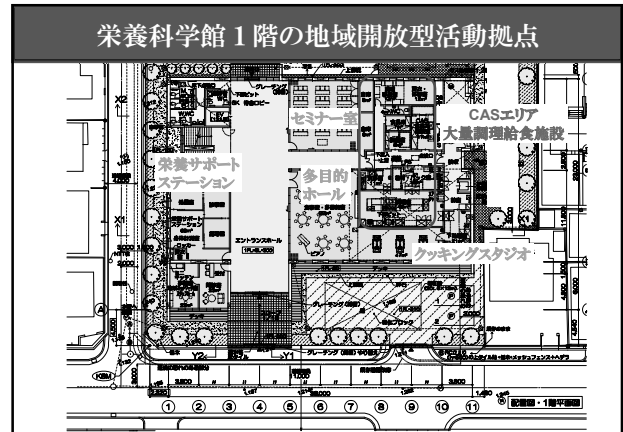


図 8

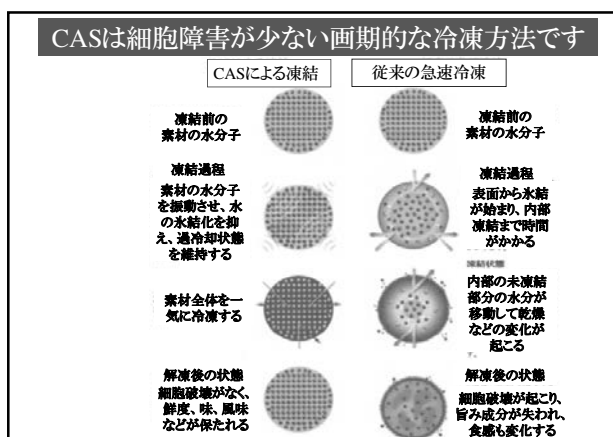


図 9



図10

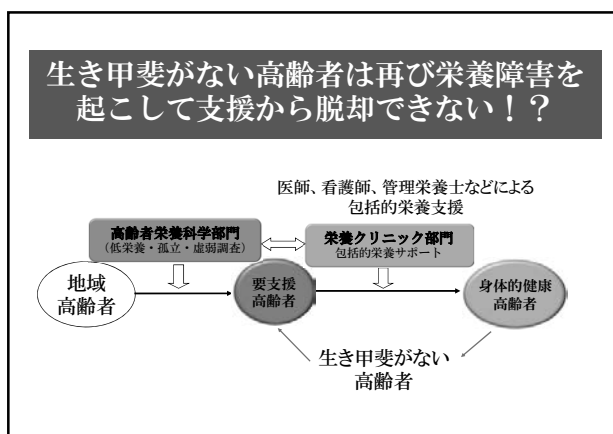


図11

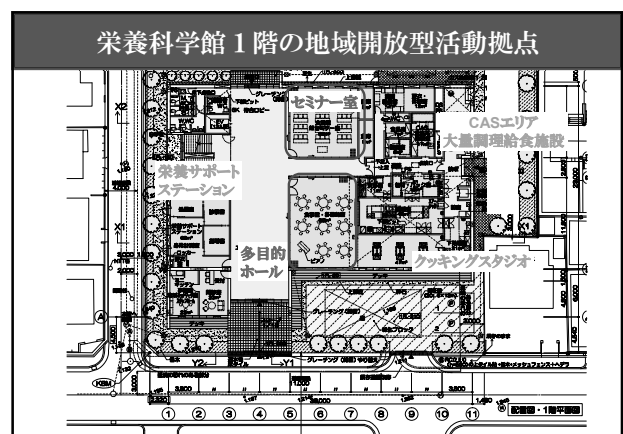


図12

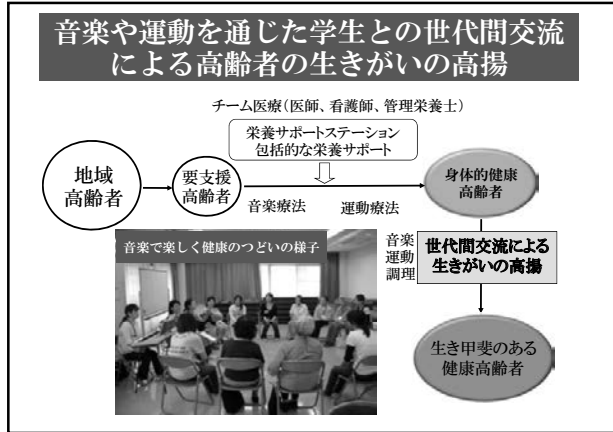


図13

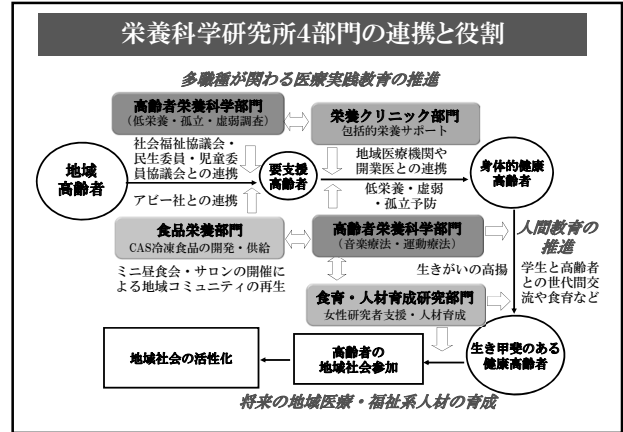


図14

【特別講演】

長寿社会に生きる

秋山 弘子

東京大学高齢社会総合研究機構 教授

栄養科学研究所の設立おめでとうございます。このようなおめでたい第1回の公開シンポジウムにお招きいただきましたことを大変光栄に存じます。先ほど福尾先生のほうから御紹介いただきましたが私は栄養学の専門ではございません。実は私の姪がこちらで栄養学の勉強をさせていただきまして、うちの一族では栄養学の大家ですが、私は全く門外漢でございます。

日本は世界の長寿社会、高齢社会のフロントランナーですが、今後ますます高齢化してまいります。

私たち一人ひとりがどのように長寿社会の中で生きていくのか、そして私たちの新しい生き方を実現するために、社会のシステムをどのように見直して変えていく必要があるのかというようなことを、少し広い展望でお話をさせていただきたいと思えます。その中で食の役割についても言及したいと思えます。

少しスライドを詰め込みましたので早口でのお話しになるかも知れません。お耳を高速処理のほうにセットしてお聞きいただきたいと思います。もし余り早過ぎたら手を挙げてお知らせください。

私が所属しております東京大学高齢社会総合研究機構は、どの学部にも属さず総長室直轄で、10学部のすべてから八十数名の教員が参与しております。分野横断、学際的な組織でございます。目的は人が90年、100年生きる長寿社会の新しい生き方の創造、そしてそれを実現するために必要な社会システム、それは住宅や交通機関のようなハードのインフラと、医療・介護、教育制度、雇用制度のようなソフトのインフラも含めて、社会システムを見直し、つくり直しをめざす課題解決型の研究組織でございます。それは工学部だけでも医学部だけでもできない。午前中、調査研究を拝聴いたしましたが、あのような形で異なる学問が連携して取り組んでいかなくては、非常に速いスピードで高齢化している社会の課題に対応できません。私どもも学際的な取り組

み、そして大学だけでなく、自治体や産業界とも連携して取り組んでおります。

初めに長寿社会ってどういう社会？、これから20年ぐらい社会がどう変わるだろうかというお話をし、その後、私どもが取り組んでおります長寿社会のまちづくりの話をさせていただきたいと思えます。

日本はご存じのように世界最長寿国です(図2)。男性の平均寿命がほとんど80歳に達しておりますし、女性はもう数年前から86歳を越えています。人生90年時代、樋口恵子さんは人生100年時代とおっしゃっていますが、そういう時代に到達しました。

こうしたことは古い歴史を持っておりません。第二次世界大戦が終わった1950年あたりでは、日本の平均寿命は50歳くらいでした。したがって20世紀後半の50年の間に日本人の平均寿命は30年ぐらい延びた、これは長寿革命と言われております。これだけ速いスピードで寿命が延びた国はかつて存在せず、非常な快挙でした。その寿命革命によっていまや私たちは世界最長寿国になりました。

私は心理学がもともと専門でございましたが、私が学部で学生であった四十数年前には、教科書に人の人生には三つの区分がある(図3)、子供と老人だと書いてございました。ところが20世紀後半の長寿革命によって私たちに新しいライフステージが与えられた。呼び名が評判のよくない後期高齢期です。私は人生の第1期、2期、3期、新たに第4期が与えられたと申しております(図4)。

といいますのは現在100歳以上の人口は4万人ぐらいですが、2030年には26万人を超えると予測されております。100歳前と後ではかなり生活の様子が違いますから、100歳以上は新たなライフステージと考えられます。後期高齢者の後の呼び名に困りますね。将来、人生第5期という新しいライフステージも想定して、人生第1期、2期、3期、4期。この第4期ですが、3期と4期をどこで線引きするか

難しい、はっきりしたラインは引けませんが、いろいろなデータを見ていると、現在のところ、75歳あたりでやはり一つ線があるように思われます。およその目安です。高齢期は個人差が大きく、90歳で非常にお元気な方もあれば、70歳でお手洗いやよく歩いていける人もいますから、一概には言えません。

ご存じのように江戸時代も明治のときも80歳や90歳の方はいらっしゃいました。しかし非常にまれな存在でした。ところが今や普通に生きれば大多数の人が人生第4期まで生きるという意味で、私たちに与えられた新しいライフステージだと呼んでいます。現在、女性の平均寿命は86歳ですから、普通に生きればほとんどの人が人生第4期を生きる時代になりました。

この人生第4期について私たちはまだ余り理解していません。例えば80歳あるいは90歳の方々の咀嚼能力は平均ではどのくらいあり、どのくらいばらつきがあるのか、嚥下能力や味覚、触覚などに関しても、まだ科学的なデータは収集中であり、正確には把握できておりません。医学の臨床データはかなり蓄積がありますが、認知能力や身体機能など基本的な能力については、まだ十分理解していません。

したがって今までのところ人生第4期の政策・施策の立案や企業における商品やサービスを開発は経験と勘に頼ってきました。周りの年寄りはどうな生活をしているかを見て、その人たちにこんなものがあればいいだろうというような形でやってきました。科学的なデータに基づいた政策や施策の策定あるいは商品・サービスの開発はこれからの課題です。したがってこのたび設立された栄養科学研究所の役割は非常に大きいと思われます。

このグラフは高齢化率の国際比較です（図5）。縦軸は全人口の中で65歳以上の人占める比率、高齢化率と呼ばれるものです。横軸は1950年から2050年の年次です。1950年の段階ではヨーロッパ諸国のほうが高齢化率は高かったことがわかります。2000年ごろから赤い線の日本が頭を出してきてトップランナーとなりました。現在日本では高齢化率が24%、ほぼ4人に一人が65歳以上の高齢者です。

ご覧になりますと、急速に高齢化しているのはアジアの国々だということがわかります。韓国、シンガポール、そして少しおくれますけれども一人っ子

政策をとっている中国が続きます。最近ではインドネシアやインドのような非常に大きな人口の国々も高齢化が顕著になってきました。ということで、人口の高齢化は世界的な現象ですが、特にアジアにおいて急速な高齢化が起きるということでございます。

いわゆる超高齢社会、私は長寿社会という言葉のほうが好きですが、超高齢社会の課題は何か（図6）。大きく分けて三つあると思います。1番目は個人の課題です。個人の長寿化。今や人生90年時代と言われております。ところが日本では人生50年言われた時代が平家の清盛あたりからずっと続いてきました。人生50年、60年という時代が非常に長く第二次世界大戦終戦のころまで続きました。それから急に人生が倍ぐらい長くなりました。短期間に。

私たちは人生50年60年時代の生き方は知っています。それはワンパターンの生き方です。私が若いころは25歳ぐらいいまでに女性が結婚していないとオールドミスと呼ばれました。今の若い方はご存じないと思いますが、そうすると親が慌てて見合い写真を配ってどうにか相手を見つけてくる。それで結婚して2年もして子供がいないと「どうした、どうした」と周りから言われました。強いプレッシャーがかかりました。

まともな人間は、20歳前後に教育を終えて就職をする、就職したら定年まで同じ会社で勤め上げる。近頃の私の学生はとてもよい会社や官庁に就職しても、3年くらいで今度は自分を試してみるとか言って、いさぎよく転職します。そういうことは昔はなかった。3年で転職する、結婚しない、結婚しても子供が生まれないのは、何か本人に欠陥があるというふうに見なされた社会でした。一本のレールがあってその上に乗って生きていくことがまともな人間の人生でした。

ところが、良いか悪いかは別として、ご存じのように現在は、結婚するかしないか、あるいは結婚しても子供を産むか産まないか、そして就職してもよい機会があったら3年で転職してまた10年後に転職することも、最終的には本人の選択だと考えられるようになりました。一本のレールの上のって生きるという社会的な規範が弱くなっています。それによってよいことも沢山あれば、困った問題も生じています。少子化も関係しているかも知れません。しかし、もう元には戻れません。私たちは人生が倍

ぐらい長くなったと同時に、生き方が自由になったのです。したがって、90年の人生をどのように設計して生きていくかということが長寿時代に生きる私たち一人ひとりの課題です。

これは簡単に思えるかもしれませんが、簡単ではありません。「あなた90年人生を自由に設計して生きてください」と言われてもなかなかすぐそういうふうにはできません。周りを見ても、定年後何をしてよいかわからなくて、無為に時間を過ごす、長くなった人生をもてあましている人は多いですね。

学生に長寿社会の話をする時、何かよくわからないけれども、自分たちの頭の上に重いものがのしかかってくるという感覚をもつようです。年金の問題など確かにそういう側面はあります。しかし、それと同時に私たちの世代には自分で人生を設計して生きるという自由な選択はありませんでした。誰もが一本のレールに沿って生きることを求められました。「あなたたちが羨ましい」と言う時「そういう見方をしたことがなかった」と学生は言います。

90年あると多様な人生設計が可能です。キャリアは一つでなくても、二毛作、多毛作人生は十分可能です。一生のうちに全く異なるキャリアを二つ持つことは可能です。例えば50歳ぐらいまで一つの仕事をして、全く違う仕事を始めることも90年あれば可能です。そういうことも含めて、自分の能力を最大限に活かして人生を設計して生きていく時代になろうとしています。

人生設計をするときに、人生の締めくくり方も設計の中に入れておくとういいます。亡くなった方にもう一度死ぬ機会があったらどういうふうに死にたいですかとは訊けませんが、もし訊くことができれば、ああいう死に方をしたくなかったという人が半分ぐらいいるのではないかと思います。もしそうであるならば、若いときからいろいろな人生の旅立ち方について情報を集めて、お茶を飲みながら友達や家族と話して、自分の人生の締めくくり方も90年の人生設計の中に入れておくとういいます。これが個人の課題です。

2番目は社会の課題。これは先ほどのグラフにもありましたように、日本の人口で高齢者の占める割合は、1950年では5%でした。20人に一人が高齢者でした。ところが今は4人に一人です。そして2030年には3人に一人が高齢者という時代になります。

そうしますと現在の社会のインフラは、若い人たちがたくさんいて高齢者が5%しかいなかった、人口がピラミッド型をしていたときにできたものですからとても対応できません。後でお話ししますが、65歳以上の高齢者が3分の1、75歳以上の人生第4期の人たちが20%、人口の中で5人に一人が75歳以上という時代が来ます。

小さい例を挙げますと、横断歩道の信号は1メートルを1秒で歩くことを基準にして緑から赤になるように設定されています。ところが現在75歳以上の女性の半分は1メートルを1秒で歩くことができない。このままでは横断歩道で立ち往生する人が大勢です。これは小さな例ですが、このように現在の社会のインフラは人口がピラミッド型をしたときにできたので、若い人向きです。若い人が基準になっているのです。住宅も医療制度もそうです。したがって、社会のインフラを長寿社会のニーズに対応できるかどうかという観点から見直して、つくり直していかなければならない、それが社会の課題です。

3番目は産業界の課題です。超高齢社会のニーズに応える産業の創成、ハードとソフトのインフラをつくり直すことになれば、産業界にとって非常に大きなチャンスが生じます。また、食、衣服、いろいろな生活用品なども、これまでは若い人向けにつくってきましたが、高齢者が3分の1になる社会になると、高齢者のニーズによる新しいマーケットが生まれます。高齢者が健康で安心して快適に生活できるような環境を整えるためのものやサービスを開発する必要があります。そこには日本がトップランナーであることのメリットがあります。日本の高齢者に喜ばれる優れたものをつくれれば、これから急速に高齢化するアジアが巨大な市場になります。

このように高齢社会の課題は極めて広範です(図7)。住宅から医療、食品など人の生活の全てに関わります。「ジェロントロジー」という言葉をお聞きになったことがある方はどのぐらいいらっしゃるでしょうか。それほどいらっしゃるんですね。ジェロントロジーは日本語では老年学とか加齢学と訳されています。高齢者と高齢社会の課題解決をめざす学問です。私どもの機構も、英語名はInstitute of Gerontologyです。IOGと呼んでいます。ジェロントロジーは人の生活のあらゆる側面、主要な社会システム、そしてさまざまな産業と密接に結びついた

学問です。

ジェロントロジーの歴史を3分版でお話します(図8)。もともとはバイオメディカルと呼ばれる医学や生物学の分野で発達した学問です。人が年をとるとなぜ髪の毛が白くなるのか、皮膚に皺ができるのか、そうした老化と言われる加齢に伴う変化の解明、ならびに生活習慣病の解明と克服が中心でした。こうした分野の研究者の共通の目的は、寿命をどこまで延ばすことができるかということでした。当時は人生50年と言われた時代で若くて亡くなる方が多かったときです。したがって人の寿命を延ばすということは非常に大きな課題でありました。そういう学問として始まりました。1970年あたりになりますと、人口の高齢化による年金制度や医療制度への影響が顕著になり、社会科学の分野においても高齢社会の研究がなされるようになりました。

先ほどお話しましたように、20世紀後半に先進諸国は急速に平均寿命を延ばしました。したがって人の寿命を延ばすという課題はある程度達成されたというふうに考えてもよいと思います。しかし、周りを見渡すと長く生きるようになったけれども寝たきりの人はふえたとか、定年退職後に何をしてもよいかわからなくて時間をもてあましている人が目につくようになりました。

ここで老年学が90度方向転換しました。寿命を延ばすという量の問題から高齢期の生活の質の向上に焦点がシフトしました(図9)。それまでの老年学では、疾病や障害のような高齢期のネガティブな側面に焦点が当たっていましたが、このあたりから高齢者の80%以上を占めるごく普通の生活をしている健康者の生活の向上、クオリティ・オブ・ライフ(QOL)の研究、高齢期の可能性の追求に大きく転換しました。生活の質の向上となると医学だけでは達成できません。栄養学、経済学、心理学、工学、法学のようなさまざまな学問分野が連携して高齢期の生活の質の維持向上を目指して研究を始めました。

ここで重要な役割を果たしたのがサクセスフル・エイジングという理念です(図10)。これはアメリカの老年学者であるジョン・ローという医学者と、ロバート・カーンという社会学者が1987年に「サイエンス」という雑誌に発表した2ページの論文で提唱した理念です。これは老年学の焦点が疾病や障害

の研究から普通の高齢者の生活の質の向上に切りかわる契機になった論文で、非常に注目を浴びました。マッカーサー財団が数十億円の研究費を10年間助成して、いかにしてサクセスフル・エイジングをするかという研究をアメリカとヨーロッパの大学や研究機関のさまざまな学問分野の研究者が集中的に行いました。その成果がこの本です。これは本の表紙の写真ですが(図11)、「サイエンス」の論文からちょうど10年後に同じ著者によって、「サクセスフル・エイジング」という本が出版されました。この本は10年間の科学的なデータ、知見の集積として書かれた本ですが、中学校を出てれば読めるような易しい英語で書かれています。ちょうどクリスマス前に発売されたこともありまして、クリスマスプレゼントとして非常に広く行き渡り、この本によって、それまでは高齢者政策の理念であり、学会のシンポジウムのテーマであったサクセスフル・エイジングが、国民のライフスタイルを変えるという動きになりました。

彼らはサクセスフル・エイジングには三つの条件があると主張しました。一つは病気や障害がない、リスクが低いこと。もう一つは高い身体機能、認知機能を維持していること。そしてもう一つは人生への積極的な関与です。Engagement to lifeの日本語訳です。平たく言えば、人と関わり貢献していくこと。それが家族であっても地域社会であってもかまいません。そういう三つ側面を兼ね備えていることがサクセスフル・エイジングの条件であると提唱しました。それまではアメリカでも高齢期は、家でロッキングチェアに座り、庭に来るリスを眺めているというのがリタイア後の生活のイメージでしたが、そうではないよ、元気で外に出て、人と交わって社会に貢献しようと呼びかけました。そして、10年間の研究結果から、遺伝によって説明される部分もあるけど、それよりもっと重要なのがライフスタイル。ライフスタイルを改善することによってサクセスフル・エイジングが可能だと主張しました。ライフスタイルの主要な領域は食と運動と人との交流です。

一方、日本の状況を見ますと、私たちは長く生きようになっただけではなく、元気で長く生きようになりました(図12)。これは2006年の「厚生省の指標」に報告されている東京都老人総合研究所の調査結果です。1992年と2002年に大規模な生活機能の

調査が行われました。さまざまな生活機能が測定されましたが、これはその一つで、通常の歩行速度です。普通に歩くスピードはその後生きる年数と相関があると言われておりまして、簡便な老化の指標であると考えられています。それを1992年と2002年で比較しますと、11歳ぐらい若返っているという調査結果です。すなわち、2002年に75歳だった人は1992年に64歳の人が歩いていたのと同じぐらいのスピードで歩いたということです。握力でも同じようなデータがあります。昨年11月に、ドイツと日本で認知機能に関する国際シンポジウムを開いたときに、ドイツの研究者から認知機能が落ち始める時期が遅くなっているという報告がありました。このように、私たちは長生きするだけではなくて元気で長生きするようになりました。現在の70歳の方と10年前の70歳の方ではかなりできることが違うということです。それは、65歳から高齢者だと線引きする科学的な根拠はないということでもあります。世間では65歳までが支える人で66歳以上は支えられる人、胸上げから騎馬戦へ、そして若者一人が高齢者一人を支える肩車になると懸念されていますが、科学的な根拠はありません。

実際にコミュニティでは、支えられる人なんて不本意、むしろ自分は支える側でありたいと思っている65歳以上の方は多いです。支える人になりたいと思っているのですから、社会の仕組みをそういうふうに変えていかなければなりません。そうすれば長寿社会、長く生きるといふことの多くの問題は解決されます。

メディアに多少の責任があると思いますが、後期高齢者と言うと、ほとんどの人が認知症か要介護だという誤った通念があります。そうすると後期高齢者がふえるのは困ったものだということになりますが、実際に65歳からの人生を見ると、平均的には要介護の期間は非常に短いです。高齢期の90%近くは自立期間です。ひざが痛いとか血圧が高いとか、そういうことはありながらも普通の生活をしています。要介護の期間は非常に限られているということです。

この写真は神戸でリタイアされてからサッカー・スクールのリーダーをしていらっしゃる方です（図14）。こちらは東京大学安田講堂で開いた私どもの機構の開設記念シンポジウムの中休みに披露された

ジャパンボンポンのパフォーマンスです（図15）。高齢者のチアリーダーグループです。足もきれいで、ラインダンスは宝塚歌劇団が顔負けするぐらいすばらしいパフォーマンスでした。4段のピラミッドの上で笑顔で両手を振る姿に聴衆は驚き、拍手喝采でした。非常に人気があって日本中に支部があり、多くの高齢女性が日々研鑽していらっしゃるということです。30年前には考えられなかったことだと思います。日本の高齢者も変容していることがわかります。

引き続きもう少しだけ日本がこれからどう変わるかお話したいと思います。このグラフは人口ピラミッドを半分に切ったものです（図16）。2005年、2030年、2055年の人口年齢構成図です。真ん中の2030年はこれから17年先です。2005年と2030年を比べてみますと、人生の第3期（65-74歳）は人数においても全人口の中で占める割合においてもほとんど変わりません。大きな変化を遂げるのが一番上の人生第4期、75歳以上の人口です。私もその一人ですが、これから1,000万人ふえて倍になります。2030年には全人口の中で高齢者と今言われている65歳以上の人口が33%になります。3人に一人が高齢者。そして全人口の5人に一人が75歳、人生第4期の人口になります。こういう変化を私たち日本人も余り認識していません。国際学会でこのグラフを見せますと、どよめきが起きます。「ええ！本当なの」「日本はどうするんだろう」と。これは現実にかかることです。

ではどこで高齢者が増えるのでしょうか（図17）。これは2005年と25年の高齢者の絶対数を県別に比較したグラフです。肌色の部分が高齢者の増加数を示しています。ご覧になるとわかるように、これから高齢者が急増するのは都市部です。東京、大阪であり、その周辺の地域です。地方でも、これから高齢者がふえるのは県庁のあるような中核都市です。長い間、高齢者問題は農村部の問題だと言われてきました。というのは1960年70年代の日本経済の高度成長期によい仕事を求めて若い人たちが地方から都市部に移住しました。多くは団塊世代の若者でした。非常に数が多い世代です。そして中高年者が農村部に残り、高齢者問題が生じました。そして今、都市部に定住した団塊世代が高齢期に達しました。昨年2012年に団塊世代が初めて65歳に到達しまし

た。決して農村部の問題が解決されたということではありません。限界集落と呼ばれている高齢者が50%以上を占める町の問題は依然として存在しますが、新たな大きな問題として都市部の高齢者の課題に立ち向かっていかなければなりません。

もう一つの大きな変化は、2030年には約半数の高齢者がひとり暮らしをしていると予測されています(図18)。80代90代のひとり暮らしが極普通という社会が到来します。それと同時に認知症が増加します。現在は約300万人ですが、500万人ぐらいにはなると言われています。これは高齢者の高齢化によります。認知症の発生率は加齢に伴って高くなりますので、75歳以上の人口が増えると認知症も増えます。認知症をどのように予防し、コミュニティで対応していくか大きな課題です。

こちらは人づき合いで、友人、親戚、近所など家族以外の親しい人との対面接触の調査結果です(図19)。対面接触とは、挨拶したり、話したりする機会が一月にどれだけあるか尋ねています。多少古いデータですが、1987年と1999年の人づきあいを男性と女性で年齢群別に比較したときに、女性は後に生まれた世代のほうが人づき合いが増えています。ところが男性は逆です。後続世代ほど人づき合いが減少しています。去年同じ調査をしました。そのデータを加えると一番左側の65-69歳のところに団塊の世代が入ってきます。男性の人づき合いはさらに減るだろうと予測されています。まだデータをクリーニング中で結果は出ておりません。メディアで孤独死や無縁社会が問題になっています。このような全国調査の結果を見ても、特に男性の間で、人間関係の希薄化が明らかです。こうなると一人ひとりの心構えに訴えるのではとても解決できないと思われます。社会の中に人の繋がりをつくり、それを維持するような仕組みを埋め込んでいくことが大きな課題になろうかと思います。

最後に私がこの25年間携わってきた全国高齢者パネル調査を簡単にご紹介します(図21)。これは私がまだアメリカの大学にいたときに始めたものです。外国から日本を見ていると人口が急速に高齢化しているけれども、全く科学的データの蓄積がないことを懸念しました。この調査の目的は、日本の普通の高齢者の生活が年をとるに従ってどのように変化するか、その変化を科学的に把握したいというこ

とです。高齢者の生活の質(QOL)の主要因と考えられている体の健康と心の健康、資産や収入などの経済状態、それと、家族、友人、近隣や地域との関係、つまり人間関係を中心に調査しています。すなわち、高齢者の生活の加齢に伴う変化を把握しようという目的で始めました。

全国の住民基本台帳から60歳以上の住民を無作為に抽出して、基本的には3年ごとに同じ人に同じ質問をしてきました(図22)。そうすればその人の生活がどう変化してきたかわかります。約6,000人を追跡しています。1987年に第1回調査を行いました。これまでに8回調査をしました。現在、8次調査データをクリーニング中です。7次調査までは専門の調査員による面接調査でしたが、8次調査から歩くスピードやバランス、血圧、握力なども加えました。

膨大なデータがあります。一つだけ分析結果をご紹介しますと思います。健康の調査の中に、生活の自立度を訊く質問があります(図23)。御存じの方は多いかと思いますが、世界的に広く使われているADL(Activities of Daily Living)とIADL(Instrumental Activities of Daily Living)です。ADLでは、お風呂に入る、短い距離を歩く、階段を2、3段上がるというような、普通の人が誰でも日常生活で行う基礎動作が、人の助けや杖のような道具の助けなしで一人でできるかどうかを訊きます。IADLは多少認知能力も必要な日常動作です。日用品の買い物をする、電話をかける、バスや電車に乗って出かけることが一人でできるかどうか訊きます。分析に当たって私たちが知っていたのは、日本の高齢者は大体何歳くらいまで自立していて、どんな形で自立度が下がっていくのか。パターンはひとつか、幾つかあるのかということです。分析のために、枠の中に記載したように得点化しました。ADLもIADLも全部一人でできる。お風呂に入れるし、バスや電車に乗って外出することもできるという人は3点、これはひとり暮らしができる人です。2点はADLのほうはいずれも一人でできるけれど、バスや電車に乗って外出するのはちょっと一人ではおぼつかないという人です。ADLもIADLも両方とも支援が必要な人に1点。25年も調査を続けていますと途中で亡くなる方も多いですが、死亡者にゼロというふうに得点化して分析をしました。

これが男性の自立度の変化パターンです（図25）。縦軸が先ほど申しました自立度、3点はひとり暮らしができる人です。ゼロが死亡。横軸が年齢です。これは同じ人をずっと追跡しているデータです。男性では三つのパターンが見られました。19%、約2割の男性が70歳代になる前に急速に健康度が落ちて亡くなる。これは心臓病や脳卒中などの生活習慣病が多いです。11%、約1割の人は80、90歳になってもぴんぴんしています。残りの7割は、年齢を見ますと70歳代半ばあたりまでは元気ですが、そのあたりから少しずつ自立度が落ちてきます。初めは高いところの電球をとりかえるのが難しくなったとか、坂の下駅近くのスーパーで買い物をしてまた駅から坂を上って家に帰っていたけれど、ちょっときつくなったなど、そういうところから始まります。そういう形で少しずつ自立度が落ちてきます。

こちらの図は女性です（図26）。1割強の女性が70歳前に亡くなる。70歳前に亡くなるのは人生90年時代の若死です。若死する女性が1割、男性は2割ということです。残りの9割近い女性は70歳代の前半あたりから、男性よりも更に緩やかに自立度が落ちていきます。女性にも男性のように80、90歳まで元気な方もいらっしゃいますが、統計的に有意になるぐらいの数はいないということです。

早い時期に障害が起きる群と遅い時期に障害が出る群という二つのパターンはアメリカのデータの分析結果でも同じでした。先進国共通ではないかと思います。早い時期の障害は概ね生活習慣病ですが、70代過ぎて出る障害の多くは虚弱化です。筋肉量や骨量が低下して移動能力に支障をきたします。歩けなくなる、移動能力が落ちると生活の自立度は低下します。「サルコペニア」と呼ばれる筋肉量の低下、「ロコモ」といわれる運動器の障害と密接に関係しています。75歳以上の人口が急増する今日、虚弱化は非常に大きな課題です。この予防に食と運動が重要であることは申すまでもありません。

それでは、今までのデータを俯瞰して、何を私たちはすべきか考えてみました（図27）。そして三つの課題を抽出しました（図28）。一つは自立期間、健康寿命の延長です。男性の7割、女性の9割が70歳代半ばあたりから自立度が落ちてくることが明らかにになりました。ちょうどこの年齢層、75歳以上の

人口がこれから1,000万人ふえて、2030年には人口の5人に一人になります。第一の課題は、この自立度が落ち始める年齢を2年でも3年でもできれば5年ぐらい先に延ばすということです。言い換えれば、健康寿命を長くすることです。人に頼らないで生活ができることは個人にとって大変幸せなことです。社会にとっても、元気であれば生産活動に従事できますし、いろいろな形で地域の支え手になることができます。そして元気でいれば医療や介護費の抑制にも繋がります。この赤い線をできればこのように、80歳ぐらいまではみんな大体元気という状態に持っていきたいと願っています。

二つ目の課題です。多くの人が生涯現役、ぴんぴんころりを望んでいます。しかし、それを達成しているのはごく僅かの人です。現実的には、それをプランAとしても、プランBも計画しておいたほうがよい。人生90年時代になれば、ある程度虚弱期間があるのはやむを得ない。それは自然の摂理だと思います。虚弱になっても安心して快適に生活ができるような生活環境を整えることが二つ目の課題です。医療・介護、住宅、移動手段など広範な社会インフラの見直しが必要になります。

三つ目は人の繋がりです。社会のインフラに人の繋がりをつくり、維持する仕組みを埋め込んでいく、極めて困難な課題です。

これらの三つの課題の解決には個人と社会両方の努力が求められます。個人の努力としては食のこと、身体活動、人との交流が基本だと思います。それぞれについてお話すると長くなりますので、食に関して私が日ごろ感じていることを少しお話ししたいと思います。私は長年にわたって全国調査を行ってきましたが、個々の高齢者に聞き取り調査も随分やってきました。お宅に伺って、朝起きてから夜寝るまで一日何をなさるか。どういうところに出かけられるか、何を食べているか、どういう人とつき合っているか、どんなことが心配で、どんなことが楽しみであるかなど、根掘り葉掘り伺います。冷蔵庫も必ず見せていただきます。75歳以上のひとり暮らしの方の冷蔵庫の中は本当に貧しいです。女性でもコンビニのお総菜の半分食べた残りが入っているのは普通で、野菜や肉、魚は入っていません。ミルクと卵ぐらいはある人が多い。それが入っていない人もいます。料理をしている形跡がないのです。男性は

悲惨です。これを一本飲めば一日分の栄養があるという機能食品だけが冷蔵庫にずらっと並んでいて、それを毎日一本ずつ飲んで、時々好きなウナギを食べにいくのが食生活だとか。お湯だけかければ食べられるきつねうどんの空いた器が天井近くまで積んである男性のお宅に伺ったこともあります。

栄養が重要であることは無論ですが、高齢者にとって食は年をとるにしたがって、栄養以外でも重要になります（図29）。例えば食の社会的な機能です。殊にひとり暮らしでは、人と交わるのは一緒に食べる時であることが多いです。普段は料理しなくとも、孫が来れば料理に腕をふるう、友だちと喫茶店でおしゃべり、馴染みの飲み屋でOB会など、食は人との交流の媒体になります。お付き合いでのもののやりとりにおいても食の登場が増えます。若いときはアクセサリーをいただくとうれしかったけれど、75歳になればアクセサリーは一生分もっている。それよりも食べ物のほうがうれしい。高齢になると社会的な役割を失いますが、食は高齢者に役割を与えてくれます。おばあちゃんのあのおはぎがおいしい、お正月のお節がおいしい、作り方を教えて、お正月はおばあちゃん家に行こうなど社会的な役割をもたらします。

75歳以上の方では、外に出かけるのは、食べ物を買いに駅近くのスーパーに行く、コンビニに行くと、食べ物を買うことが家から外に出る唯一の理由になっている場合が多いですね。食が身体活動の誘因になっています。また、朝、昼、夕と食べることによって生活のリズム、規則正しい生活が保たれます。いつまで寝ていてもよいし、一日中パジャマを着ていても誰から何を言われるわけではありませんが、朝食を食べる前には着がえる、お昼までには何をするとか、生活のリズムができます。何よりも食は喜びの源ですね、年をとって生活範囲が狭まると喜びの源として食はますます重要になります。多くの高齢者はあまり料理をしません、今夜は何をつくらうか、あれとあれを組み合わせ、と考えるのはメンタルにもいいですね。このように食には栄養だけでなく、さまざまな機能があるという認識の下に、高齢者の食を考えていく必要があると思います。

以上は個人に関するのですが、次は私どもが行っている長寿社会のニーズ対応するまちづくりについて手短にお話します。長寿社会のニーズに対応

するためにはハードとソフトの社会インフラをいろいろつくり直す必要があります。この図にあるように、住宅、移動手段、医療や介護のシステム、ICTをどのように組み入れるか。また、元気でリタイアされる高齢者をいかにして社会の支え手にするか、活躍の場づくりも含めて複数のプロジェクト立ち上げています。

これはコミュニティに直接介入する社会実験です（図30）。図の右側にありますように、個人、コミュニティ、コストの面で評価を行いながら介入を進めています。個人レベルでは、体や心の健康、認知能力、人の繋がりなど個人のQOLの変化。そしてどれだけ住みやすいまちになったか。コストは、どれだけ資金を投入して、市の税収がどれだけ増えたか。医療や介護費がどれだけ抑制できたか。地域の経済がどれだけ活性化したか評価をしながら進めています。

フィールドは東京から30キロメートル離れた千葉県柏市、典型的なベッドタウンです。1960年代、70年代に若い人たちが移住して住宅難になったときに、東京から30キロ圏にドーナツ型にベッドタウンができました。柏はその典型的なまちです。もう一つは地方の町として福井をフィールドにしています（図32）。

本日は柏のまちづくりをご紹介します。柏市は人口40万人の市ですが、常磐線の柏駅から歩いて20分くらいのところに豊四季台団地という日本住宅公団（現在は都市再生機構 UR）が1960年代に建てた大きな団地があります。当時、地方から移住した若い人たちが入居して、そのまま年を重ね、現在は高齢化率が30%を越えています。2030年の日本全体の高齢化率にすでに達していますので、長寿社会のまちづくりには理想的なフィールドです。ここをまず核にして始めようと決めました（図33）。

もう一つの理由は、URが老朽化した団地の全面的な建てかえを決定されたので、住宅の問題にも関わることができるということです。写真にあるように5階建てのエレベーターのない建物が並んでいます。5,000戸のかなり大きな団地です。下の写真は商店街です。4期に分けて建てかえるということで、すでに1期工事は完了し、入居も終わりました。商店街区を中心とする2期工事がこれから始まるということです（図34）。

新しい住棟は10階から14階建て、エレベータがついてバリアフリー、床暖房が完備しています。高層化するので空き地ができます。その空き地をうまく利用して長寿社会のニーズに応えるものを埋め込んでいこうとしています。これが私たちの構想図です(図35)。団地の真ん中に在宅ケアの拠点をづくります。そこには医師がいますが、24時間対応の訪問看護や訪問介護のステーション、訪問リハビリや訪問歯科もあります。通常はクリニックに来るけれども、来られなくなったら住んでいるところまでサービスを届けるという在宅ケアのシステムです。

柏都民という言葉があります。80%以上の人が東京に通勤しています。朝早く出て夜遅く帰ってくる、明るいときには柏にいたことがないという生活を何十年もした後、リタイアして柏で終日過ごすようになります。毎年4,000人がリタイアします。リタイアしたときは柏に知っている人がいない。名刺もない。柏はボランティア活動や生涯学習など地域活動が盛んですが、なかなかそういうところへ出ていきません。結局、家の中にいてテレビを観て、時々犬の散歩に連れて行く、「定年後、犬も閉口5度目の散歩」という川柳があるそうですが、奥さんから迷惑がられるのは聞いていますけど、犬にまで迷惑がかかっているのです。奥さんや犬に迷惑がかかりますが、一番の問題は本人です。60歳代で皆さんお元気です。そういう方にも随分聞き取りをしました。が、お元気でいろいろな知識や技術をおもちです。何かやりたいとか、やってもよいと思いながら、何をやってよいかわからない。することがない、行くところがない、話す人がいない、何もない状態です。一日中、座ってテレビを観ていると脳も筋肉もすぐ衰え始めます。虚弱化が始まります。どうにかしてリタイア後も家から外に出て、人と交わって活動してもらいたい。活躍できる場をつくる必要があります。話を聞いていると一番自然に家から出やすいのは仕事に行くことだということです。しかし、リタイア前のように満員電車で揺られて東京に行って、夜帰ってくるような生活はもう卒業したいし、体力的にも限界があると。それでは、地域に働く場をつくろうということになりました。家から歩いて行ける、自転車で行けるところにいろいろな仕事場をつくって、そこで自分で時間を決めて働くというセカンドライフの新しい働き方を創ろうとしています

(図36)。

例えば新しい住棟の上を農場にする、子育て支援の学童保育、そこで高齢者が働く。もう一つはコミュニティ食堂。まだこれからつくるのですが、みんながわいわい賑やかに食事ができる、わいわい食堂を住民の方々は待っています。聴き取り調査をすると、高齢者の多くは料理をしていません。一人で食べるのはおいしくないといひます。食を支える場であると同時に、コミュニティのつながりの場となるコミュニティのダイニングルームとしての食堂を町の真ん中につくる計画です。高齢者だけでなく、若い忙しい人、夕食までに両親が帰ってこれない学童保育の子どもたちも一緒に食事をします。そこは高齢者の雇用の場でもあります。

柏市は利根川流域の肥沃な農村でした。そこにいくつも住宅団地が開発されましたが、今も畑が点在しています。しかし、農業者が高齢化して休耕地になっています。その休耕地をリタイアしたサラリーマンが耕して野菜をつくって販売する。先ほど申し上げた住宅棟の屋上農園は住む場所と働く場が非常に近い。エレベータで屋上に上がると仕事場があります。私は元気な人だけ働ければよいと思っていません。例えば年齢をとって車いす生活になっても、家から外に出て人と交わって働きたいと思ったら働ける場があるまちがよいと思います。屋上でポット栽培をすれば車いすでも農業はできます。

現在、農業、食、教育、生活支援という4分野で8事業をやっています。その8つの事業の事業主はプロの事業主です。安定した雇用を供給することが目的なので採算を取って事業を回していく実績のある方が担っています。例えば休耕地農業では地元の7軒の若手農家がLLPという緩やかな組合をつくり、市役所農政課が中に入って、休耕地の持ち主から長期間の貸借契約をして、開墾してリタイアしたサラリーマンを雇用しています(図37)。

わいわい食堂に関しては、現在、URが事業主を公募中ですが、いくつかの企業がよい企画書を持って相談にこられているという話を聞いています。というのは、これまでの外食産業のビジネスモデルは都会で働く若い年齢層を主なターゲットにしてきました。注文してからすぐ丼ものが出てくるというビジネスはその種の成功モデルです。それは若い忙しい人には魅力がありますが、十分時間があってひと

り暮らしで誰かと一緒にゆっくり話しながら食事をしたいと思っている人にはあまり魅力的ではありません。これからは地域でそうしたニーズが増大します。長寿社会のニーズに対応した新しいビジネスモデルを開拓しようとしている外食企業が私達の社会実験に関心を示しています。

学童保育に関しては、地元の若い塾経営者が新たに開設した、進学支援だけでなく、国際的で、環境問題を理解し、先端科学に関心をもち子ども達を育てる志の高い塾で高齢者が働いています。大手商社で長年ロンドンやニューヨークに駐在した高齢者が受験英語ではない生きた英語対話を教えています。こうした事業では賃金は仕事によって異なりますが、最低賃金は保障しています。

セカンドライフの就労の効果を測定しています(図38)。個人レベルの効果としては、様々な身体機能、認知機能、社会とのつながりにおける就労前と就労後6ヶ月、12ヶ月、18ヶ月の変化を調べています。筋肉量や骨密度、血液成分、認知能力の他に、発話数の変化も測定しています。終日、家でテレビを見て時々奥さんに話をするだけでほとんど口を聞かない。しかし外に出て人と一緒に働けば、発話数がふえるし、歩く範囲、活動範囲も広がります。一方、地域社会に対する効果ですが、例えば、地域行政の立場から見ると休耕地からは税収はありません。また、現金収入のあるリタイア層は地域で消費していることが聴き取り調査からわかっています。地域の経済の活性化に多少とも貢献できるでしょう。

これは厚労省でつくられた高齢者の就業率と医療費の関連を県別で示すグラフです(図39)。働いている高齢者が多い県は医療費が低いという緩やかな関係があることを示していますが、因果関係がわかりません。元気な人が多いから働いている人が多いのか、それとも働いているから元気になるのかわからないのです。私たちは、働くことによって身体機能、認知機能、社会活動がどう変化するかというデータを収集し、因果関係を明らかにして、科学的知見に基づく意見書をつけて政策や施策の提言をしたいと思っています。

この図は活動量計によるデータの試験的な解析結果です(図41)。腕時計のような小さな測定具で腕の振りによって活動量を測定します。この横の帯が

一日24時間の活動状況を表しています。ブルーで示された時間は全然活動していない、睡眠中です。オレンジ部分が強い活動をしている時間です。全体を見ますと、就労前と後でかなり違いがあります。活動量が増えています。オレンジの部分が多くなっていますね。多少生活が規則正しくなっているように見えます。同じ時間に起床するようになるとか、また、歩数、消費カロリー、運動量にも変化が見られます。データはまだ収集中で分析はこれからです。

時間の関係で残りはさっとお話します。住宅に関しては、建て替え前の住棟は一様に2DKでした(図42)。私たちは、同じ敷地内に大きなユニットと小さなユニットがあり、子育てをしているときには大きなユニットに住み、子供たちが出ていったら小さいユニットに移る、そしてひとり暮らしの自信がなくなったらサービスつきの高齢者住宅に移り、更にケアが必要になったらグループホームに移住するという風に、各ライフステージのニーズに合わせて、同じ敷地の中で住みかえていくという循環型の住宅を提案しています。

日本のサラリーマンは、30歳代の後半までにローンを組んで土地を買い、庭付きの2階建ての家を建て、定年近くまでかかって返済していくという持ち家政策にしたがってきました。それは人生50年60年時代にはよかったかもしれませんが、人生90年時代にふさわしい政策かどうかは疑問です。子どもが巣立って、2階は15年も開けたことがない、カーテンを開けると雑草や植木が伸びているのが気になるのでカーテンを閉めっ放しと、持っている家がストレス源になっています。人生90年時代の住宅政策を提案したいと願っています。

次の図は地域の医療・介護サービスが連携して365日、24時間いつでも安心して医療・介護が受けられる在宅ケアを中心とする包括的システムです(図43)。これに関しては皆さんよく御存じだと思いますので説明は省略します。

自立生活の継続に移動手段の確保は大きな課題です(図44)。移動ニーズにはいろいろな段階があります。通常車が運転できなくなる、バス停まで歩くのも困難になる、家の中での移動にも支障をきたす段階ではニーズが異なります。どのような障害があっても家に閉じこもらないで外に出ていけるような、買い物とか医療機関にも安心して出ていけるよ

うな、移動手段の開発と効果的な運用方法の考案に取り組んでいます。

これからはICTをうまく活用することが必須です（図45）。高齢者にフレンドリーなICTのインターフェースを開発するというのがまず必要です。健康管理、遠隔医療、安心して生活できるセキュリティ、ICTを介してのコミュニケーション、様々な楽しみにICTを活用できます。若い頃一緒にPTAで活躍した仲間が足が悪くて外出がままならなくなったら、それぞれ自宅のテレビの前で一緒に食事をするのはどうでしょうか。「同じ時間に食べようよ」と言っ、テレビをとおしてICTで結んで「それ、美味しそうだけど何？」「どこで買ったの？」など、わいわい言いながら自分のうちで食べるのは楽しいなと思っています。ICTをうまくまちづくりに組み込んでいくことは重要な課題です。

こういう長寿社会のまちづくりは大学だけではできません（図46）。地方自治体や団体、産業界、住民を中心とする地域の関係者が手を結んで取り組むことが極めて重要です。私たちは産学連携のコンソーシアムを立ち上げて、産業界と協働して長寿社会の課題に取り組んでいます（図47）。現在、60社が参加しています（図48）。ご覧になるように自動車メーカーから、食品や化粧品企業、金融機関、電鉄会社など実に幅広い企業が参加しています。こうした企業が一緒に学び、議論して、2030年の社会はこうあってほしいという共通の認識を持ち、それに対して産業界はこの先20年間にやらなくてはならないのかということを検討し、アクションに移していきます。各企業が持っている技術を少し伸ばしただけでは解決できない課題が多々あります。全く異なる技術や営業システムをもつ企業が手を組んで、新しい業態を興すことになる場合もあり、オープンイノベーションのプラットフォームになっています。柏のまちづくりにも企業は強い関心を持っています。

企業のトップの方から「何をつくっていいか教えてくれ」と訊かれることがあります。皆さんの中には卒業して企業に入られる方も多いと思いますので

このお話をしていますが、今まで産業界は、この図の両端の二つのグループを高齢者市場として開拓してきました（図49）。ひとつの市場は虚弱な要介護高齢者です。食品であれば、経口食品、介護器具、医薬品などです。もうひとつのターゲットは富裕層です。超高級マンションや「飛鳥」で世界旅行はその例です。

しかし、真ん中の8割の普通の高齢者、普通に年をとっている人たちがまさに大きな市場だと思います。人生第4期の方とお話しますと、ほとんどの方が言われるのが、今の生活を来年も5年後も続けたいということです。好きなものを食べて、毎朝散歩する。春と秋には家族と温泉に行くといったごく普通の生活を続けたい。日常生活の維持が最大の願いなのです。多くの高齢者のそうした願いに応える製品やサービスの開発は産業界の課題です。先日、ビール会社から講演を依頼されました。何十年も毎日晩酌をし、仲間と一緒にビールを飲んで楽しんできた方が、糖尿病があるからアルコールは控えてくださいと医師から言い渡されると、今までの楽しみがなくなります。今までの生活が変わります。アルコールが入っていないビールをどこもつくっているけど、あまりおいしくないという評判です。本当のビールのような味わいと喉ごしのあるノンアルコールビールができれば、多くの高齢者は日常の楽しみを維持できます。ノンアルコールビールは運転する人や妊婦を主な対象としているようですが、一番大きなニーズは高齢者にあります。高齢になって咀嚼機能が落ちてもしっかり食べられるお煎餅をつくることは今の技術で可能だと思われます。こうした製品が高齢者の幸せ、クオリティオブライフ（QOL）を支えます。

私が申し上げたいことの結論は、持続可能な長寿社会の実現とは、長寿と健康と経済、この三つを繋いで、それらがぐるぐる回っていくような社会をつくるかということではないかと思います（図50）。

最後は随分駆け足になりましたが、ご清聴ありがとうございました。

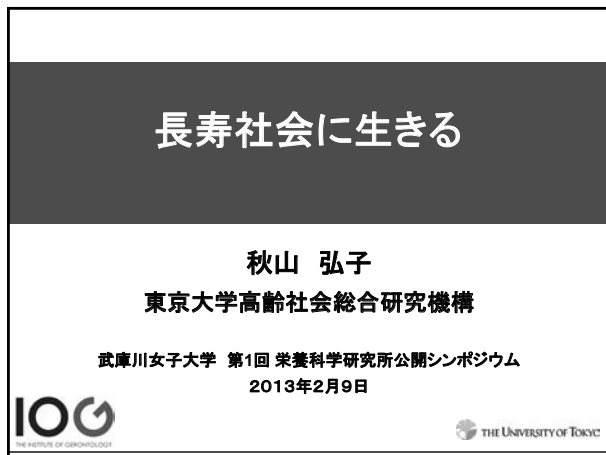


図 1



図 2

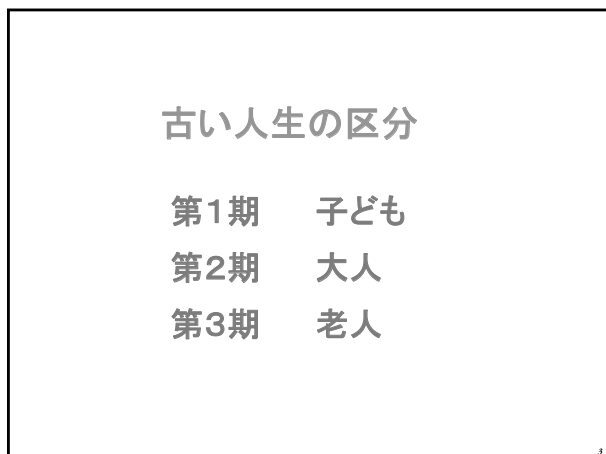


図 3

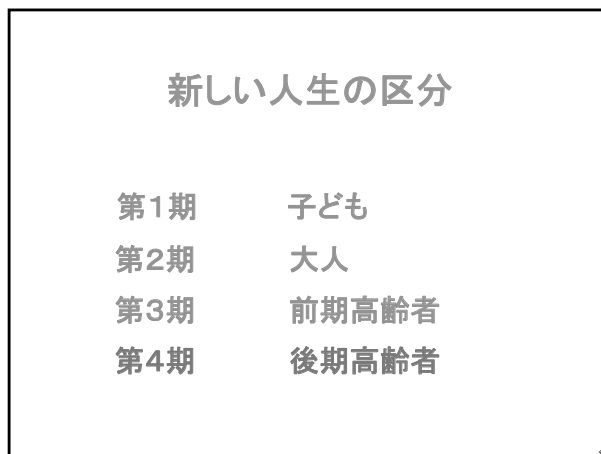


図 4

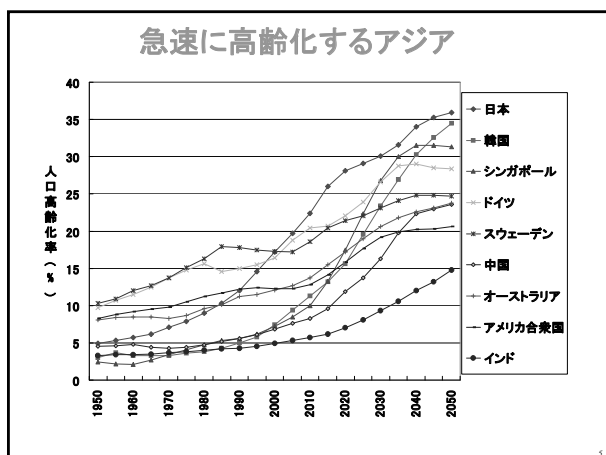


図 5

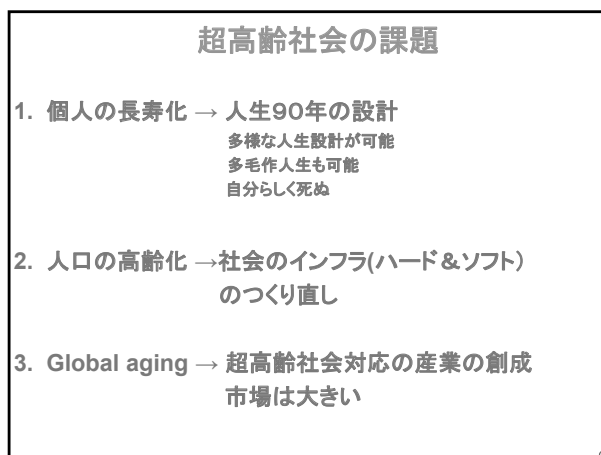


図 6

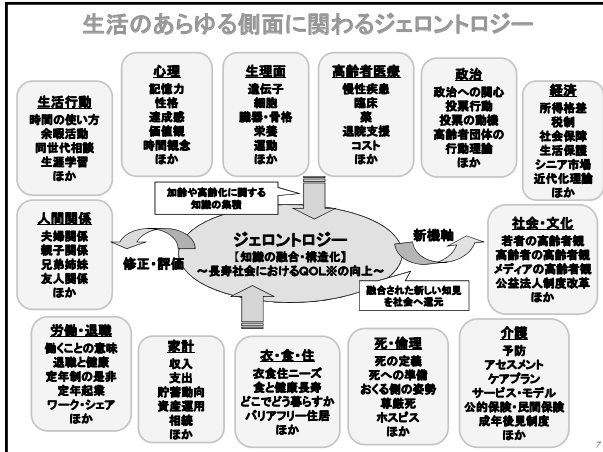


図 7

ジェロントロジーの歴史(1)

老年医学
 寿命をどこまで延ばすことができるか？
 ……生理的老化の原因の解明
 成人病の克服

老年社会科学
 人口の高齢化の社会制度、経済、医療機構への影響

図 8

ジェロントロジーの歴史(2)

- ◆ 生活の質(Quality of Life)の追求
 サクセスフル・エイジング (Successful Aging)
- ◆ 学際的学問としての「ジェロントロジー」(老年学)
 医学、看護学、生物学、栄養学、経済学、心理学、社会学、社会福祉学、法学、工学、建築学

図 9

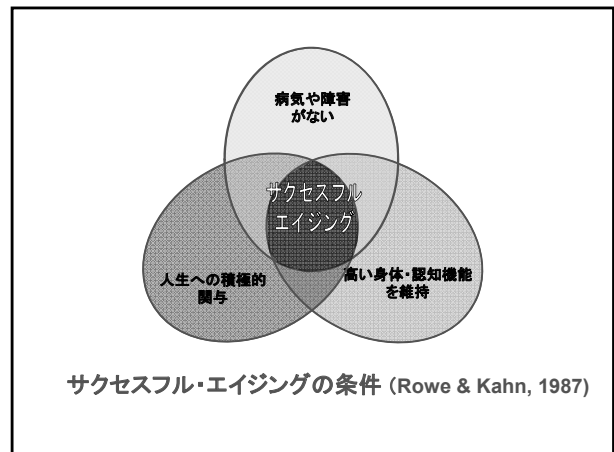


図10

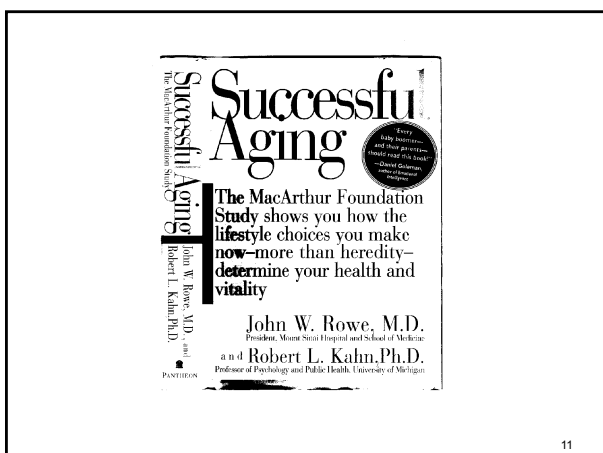


図 11

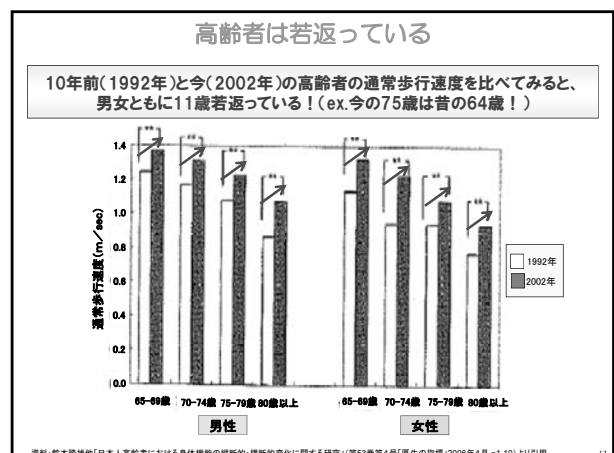


図12

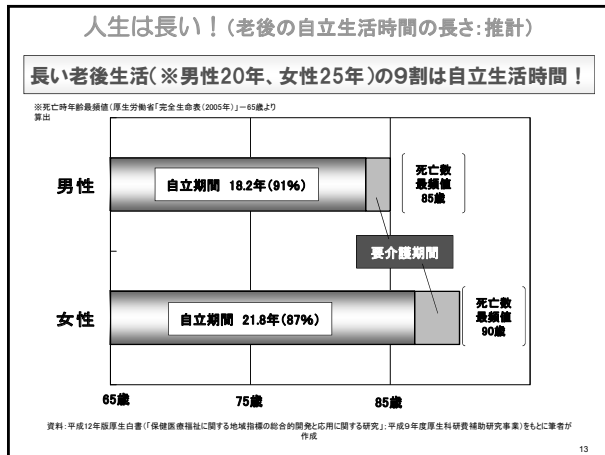


図13



図14



図15

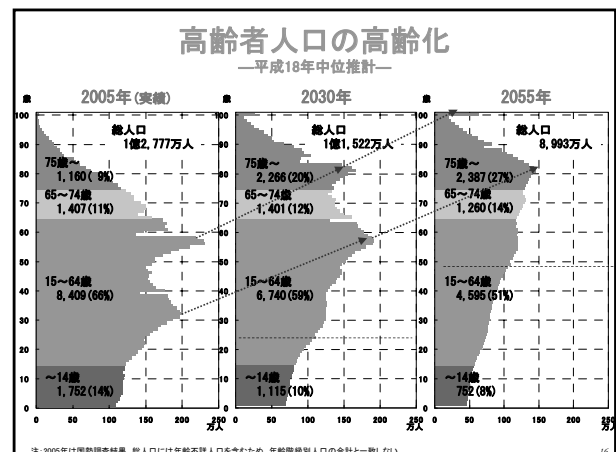


図16

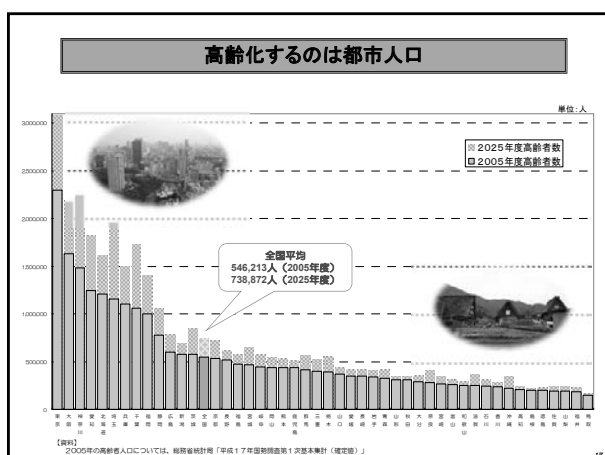


図17

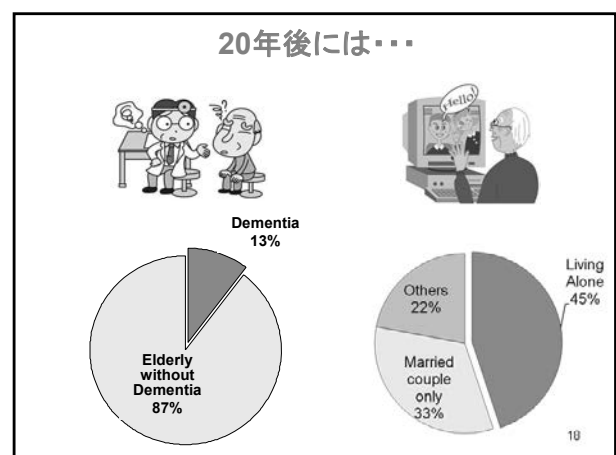


図18

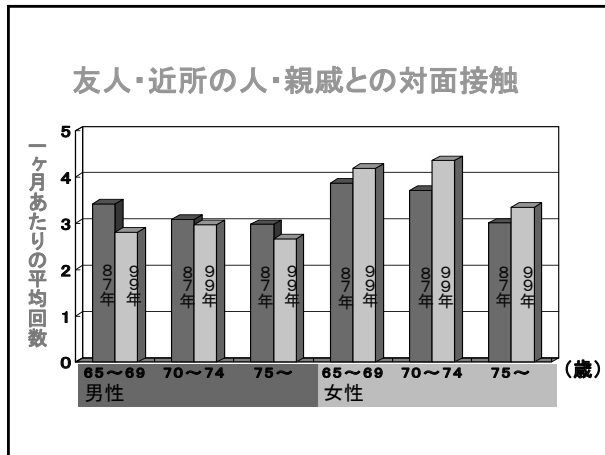


図19

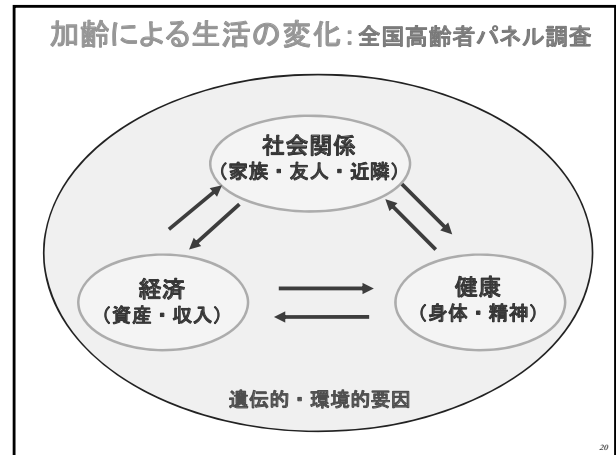


図20

調査方法

- 全国の住民基本台帳から60歳以上の住民を無作為抽出 (N=5715)
- 3年毎に訪問面接調査

図21

パネル調査年

1 次調査	1987
2 次調査	1990
3 次調査	1993
4 次調査	1996
5 次調査	1999
6 次調査	2002
7 次調査	2006
8 次調査	2012 (生検導入)

図22

機能的健康

得点

- 3 ADL、IADL ともに自立
- 2 IADL 項目に要支援、ADL 項目は自立
- 1 ADL、IADL ともに要支援
- 0 死亡

ADL questions

- 風呂にはいる
- 短い距離を歩く
- 階段を2、3段上がる

IADL questions 日用品の買い物をする

- 電話をかける
- バスや電車で外出する

図23

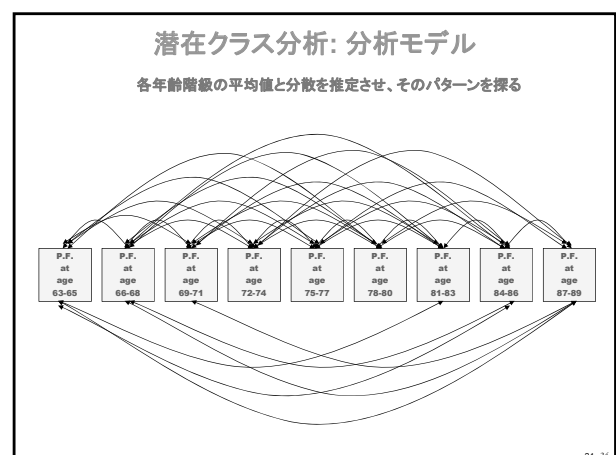


図24

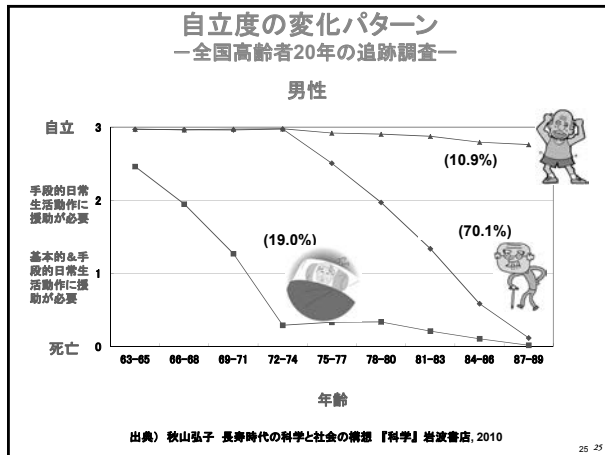


図25

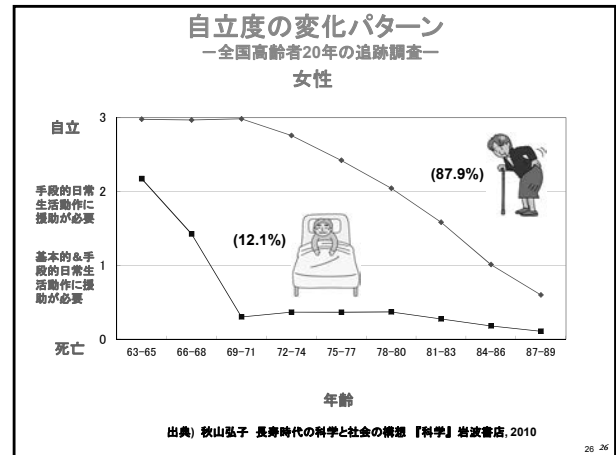


図26

何をなすべきか？

- 自立期間(健康寿命)の延長
- 住み慣れたところで日常生活の継続を支える生活環境の整備
- 人の繋がりづくり

図27

個人の努力

- 食べること
- 身体活動
- 人との交流

図28

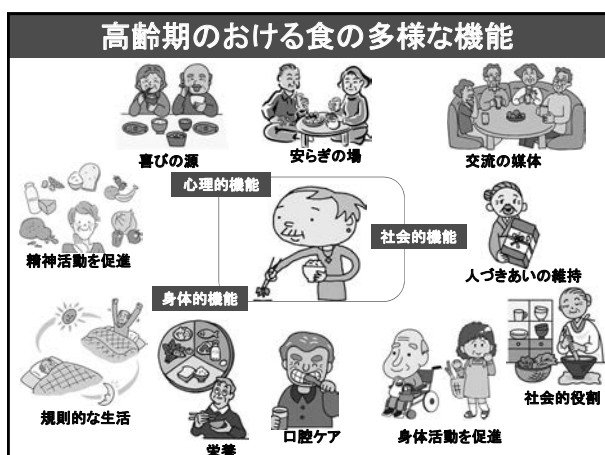


図29



図30

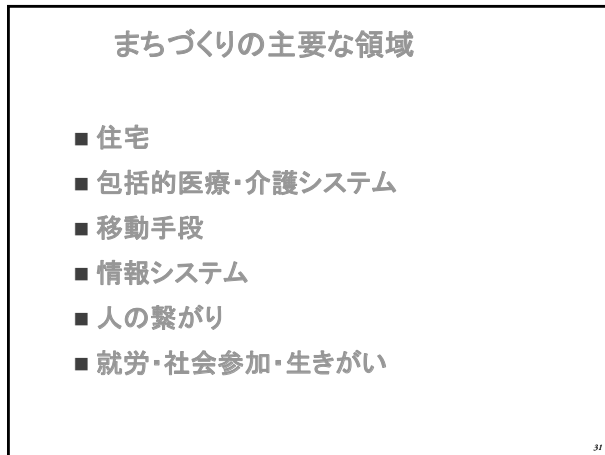


図31



図32

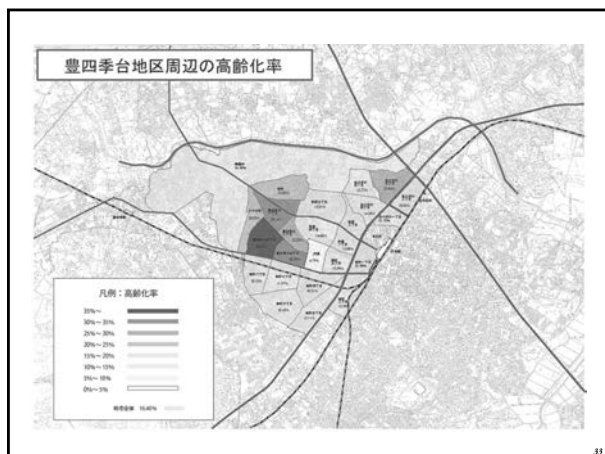


図33



図34

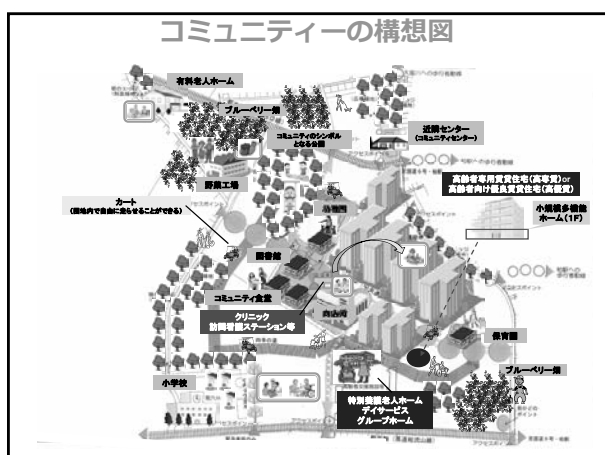


図35

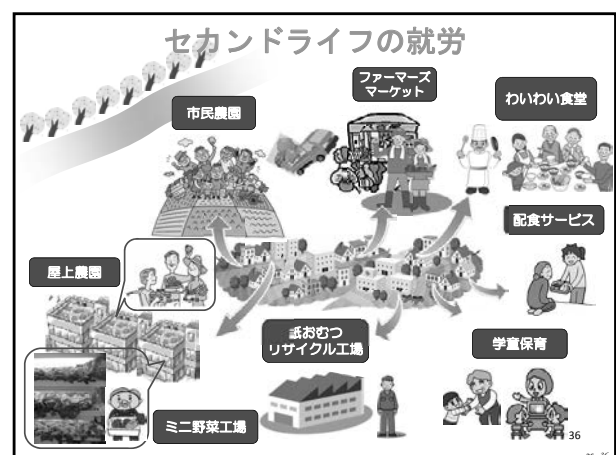


図36



図37

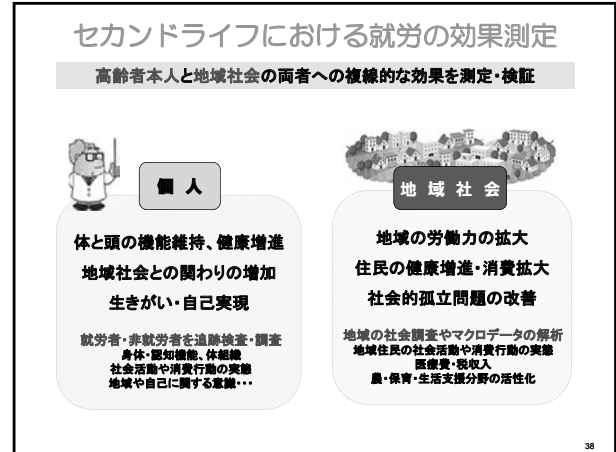


図38

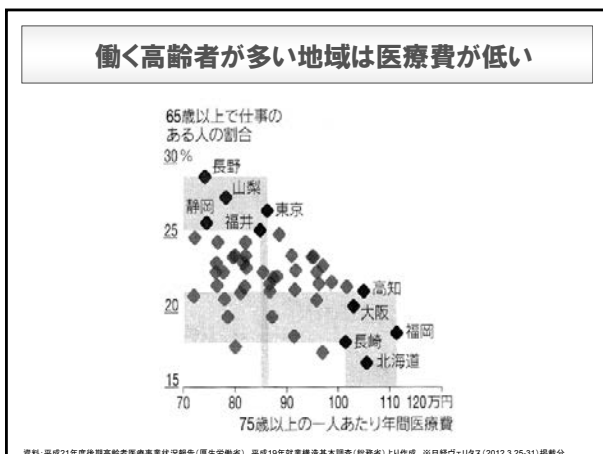


図39

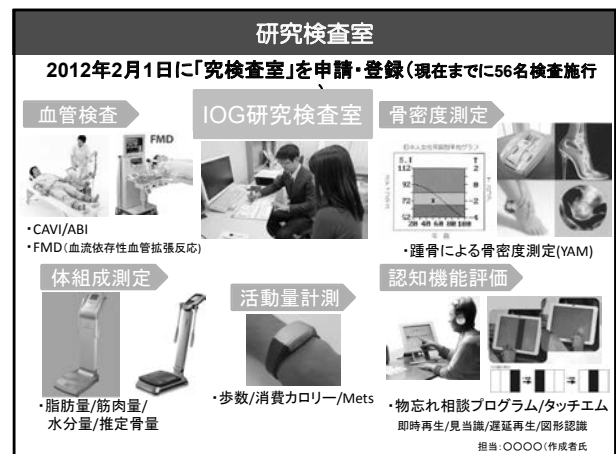


図40

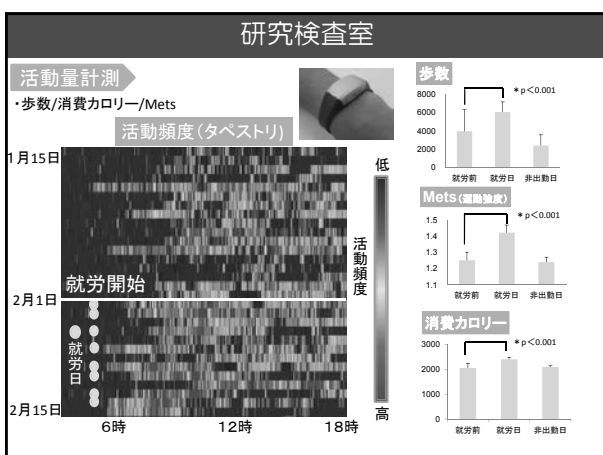


図41

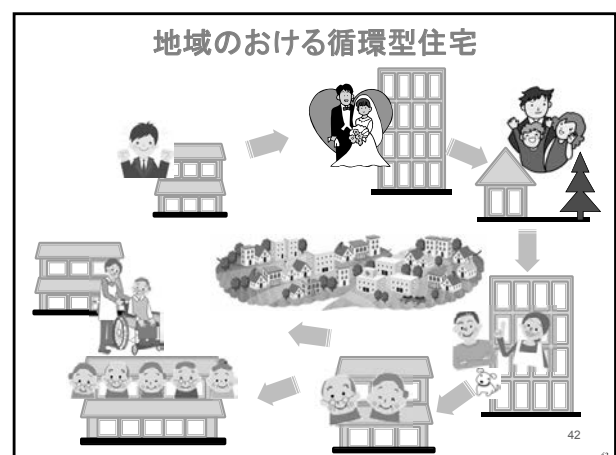


図42

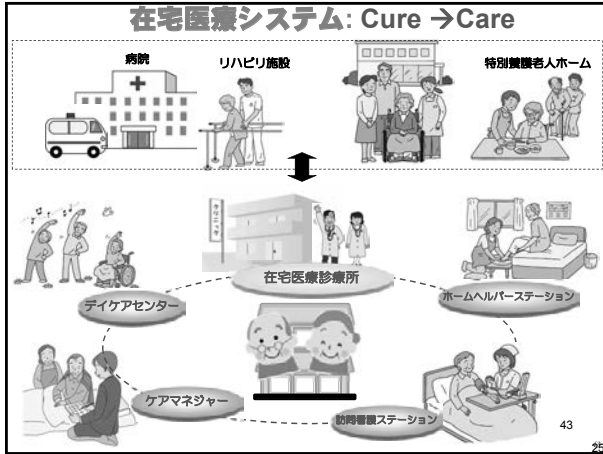


図43



図44

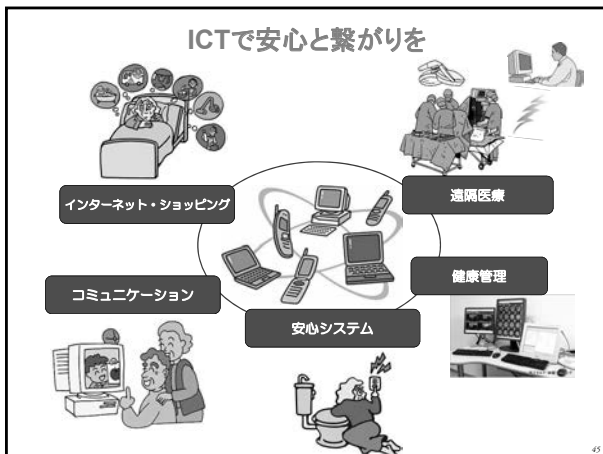


図45



図46

ジェロントロジー・コンソーシアム 【産業界との連携事業】

概要

- 東京大学(IOG機構)と産業界とのコンソーシアムを形成(2009年度～)
→様々な業種から計53社が参加
- 合同研究会を継続開催
→ジェロントロジー各分野の先端知識・技術を企業に提供
→「2030年の超高齢社会構想と産業界のロードマップ」を共同制作
- 最終的に、超高齢社会に必要な新たな産業(商品・サービス)の創成を目指す

47

図47

ジェロントロジー・ネットワーク参加企業リスト(H23年2月現在)

NO	業界区分	企業名	NO	業界区分	企業名
1		株式会社	27		株式会社
2		株式会社	28		株式会社
3	自動車・機械メーカー	株式会社	29	建築・不動産・住空間	株式会社
4		株式会社	30		株式会社
5		株式会社	31		株式会社
6		株式会社	32	事務機器・文具	株式会社
7		株式会社	33		株式会社
8		株式会社	34	IT・情報通信	株式会社
9		株式会社	35		株式会社
10		株式会社	36	食品・飲料	株式会社
11		株式会社	37	食品・飲料	株式会社
12		株式会社	38	食品・飲料	株式会社
13		株式会社	39	食品・飲料	株式会社
14		株式会社	40	食品・飲料	株式会社
15		株式会社	41	食品・飲料	株式会社
16		株式会社	42	食品・飲料	株式会社
17		株式会社	43	食品・飲料	株式会社
18		株式会社	44	食品・飲料	株式会社
19		株式会社	45	食品・飲料	株式会社
20		株式会社	46	食品・飲料	株式会社
21		株式会社	47	食品・飲料	株式会社
22		株式会社	48	食品・飲料	株式会社
23		株式会社	49	食品・飲料	株式会社
24		株式会社	50	食品・飲料	株式会社
25		株式会社	51	食品・飲料	株式会社
26		株式会社	52	食品・飲料	株式会社

48

図48

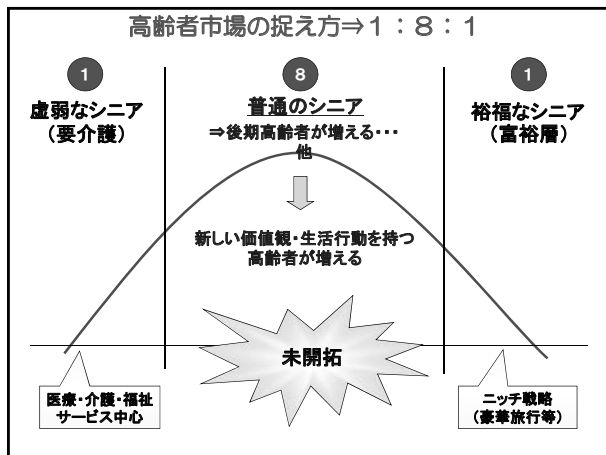


図49

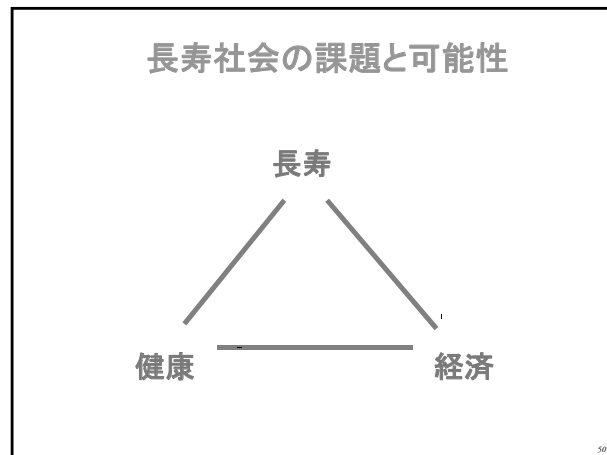


図50

閉会あいさつ

田代 操

武庫川女子大学 生活環境学部 食物栄養学科 学科長

本日は皆様お忙しい中、この第1回栄養科学研究所の公開シンポジウムに御参加していただきまして、誠にありがとうございます。同時に本日は、今年度より発足いたしました栄養科学研究所の立ち上げ式を行いました。この栄養科学研究所は、武庫川女子大学の第10番目の施設研究所として立ち上がりました。本日いろいろとお話がありましたように研究所というのは、従来は大学の教員が研究所のなかだけで研究を行っているように思われがちでしたが、この研究所は、本当に皆様方と一緒に連携して行う教育・研究、そして地域の活性化、それから高齢者の皆様方の発展を願っていく研究所であります。そういう意味で、本当に皆様方の御支援、それ

がなくしてはやっていけない研究所であります。食物栄養学科はもちろん、この栄養科学研究所に多数の教員を協力研究員として輩出しております。もちろん、研究所でありますので本学の全ての学部、学科の教員も参加しております。しかしながら、やはりメインは我々の食物栄養学科だと自負しております。これからも皆様方と一緒に、ますます地域の発展のために、また大学においては学術の発展、学生の教育、諸々を発展させていくように頑張っていきたいと思います。

これをもって閉会とさせていただきますが、今後とも御支援を賜りますようよろしくお願いいたします。

「栄養科学研究」投稿規程

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、フロッピーディスク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) 欧文サマリーは必要。
〈雑誌〉

番号) 著者名(姓 名の順): 論文タイトル. 雑誌名 巻: 論文の起始頁-最終頁, 西暦発行年号
(書籍)

番号) 著者名(姓 名の順): 書名. 発行所, 発行地, 西暦発行年号, pp. 引用頁(起始頁—最終頁)

(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—(萩原俊男, 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, ページ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11ポイントで統一すること.

フロッピーの形式は, Mac, Windowsとも2HD (3.5インチ) 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、A 4 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25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24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25年 3 月

印 刷 大和出版印刷株式会社