

# 研究成果から得られた 健康づくりに役立つこと



東洋大学 井上広子



# - 本日の講演内容 -

1. 自己紹介, 東洋大学のご紹介

2. 我が国の食育について

3. 研究成果から得られた健康づくりに  
寄与するデータのご紹介

- 学童期 (朝食バランスと食・生活習慣との関連)
- 青年期 (青年期女性の継続的な咀嚼介入試験)
- 実年期 (継続的なヘルシーランチ介入試験)

●井上広子 博士（食品栄養学），管理栄養士，理科教諭免許（I種・専修），学芸員

●専門分野：栄養教育

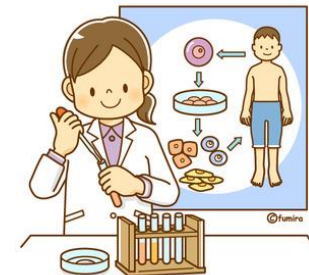
●所属学会：Academy of Nutrition and Dietetics，日本栄養・食糧学会，日本栄養改善学会（評議員），日本公衆衛生学会，日本教育医学会，日本家政学会，日本咀嚼学会（評議員）

●担当科目：栄養教育論Ⅰ・Ⅱ，栄養教育論実習，学校栄養教育の基礎，学校栄養教育の実践，教職実践演習，実験栄養教育論，卒業研究，卒業論文，健康栄養学科輪講Ⅰ・Ⅱ 栄養教育学特論等

**生活習慣病をはじめとする疾病の一次予防のための科学的根拠に基づいた効果的な栄養教育方法の検証とその評価方法の確立を目指す！**

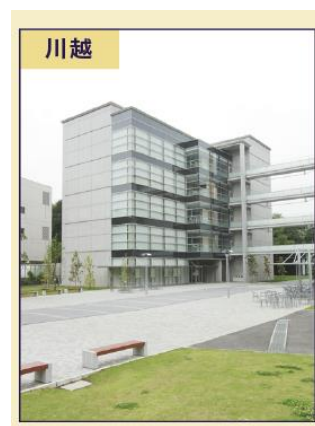
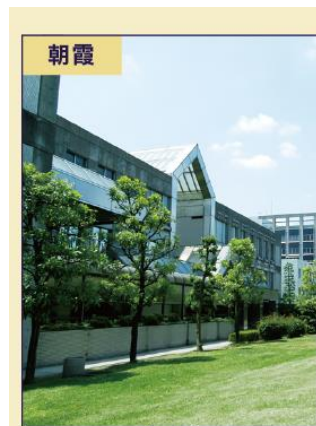
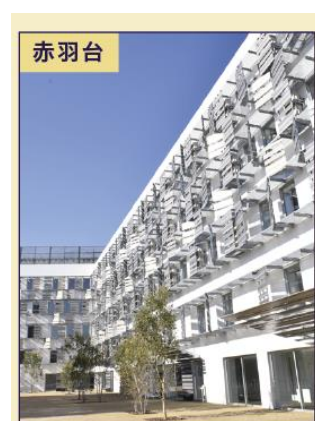
### 〈主な研究内容紹介〉

- ・青年期の食事中の咀嚼回数の実態と食・生活習慣との関連
- ・青年期の食事摂取内容と生理・生化学的マーカーの変動の解析
- ・青年期の超加工食品の摂取状況と身体的および精神的健康度との関連
- ・子どもの味覚感受性に及ぼす環境・社会的決定要因の探索と相互関連の究明
- ・学童期の亜鉛摂取量と食習慣・生活習慣との関連
- ・子どもの食事中の咀嚼数の実態と食・生活習慣、健康状態との関連



# 東洋大学

創立	1887 (明治20) 年
創立者	井上 円了 (いのうえ えんりょう)
建学の精神	「諸学の基礎は哲学にあり」 「独立自活」 「知徳兼全」
学長	矢口 悦子 (やぐち えつこ)
学生数	31,023名 (2022年5月1日現在 暫定数 学部・大学院・通信教育部 総計)
卒業生数	347,544名 (2022年3月31日現在 累計)
教員数	765名 (2022年5月1日現在)
学部	13学部 45学科
大学院	15研究科 36専攻
研究拠点	21研究センター・附置研究所
海外協定	37カ国・地域 236大学・機関等
キャンパス 校地面積	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 白山 (東京都文京区 / 36,411.67m<sup>2</sup>*)</li> <li>・ 川越 (埼玉県川越市 / 286,990.00m<sup>2</sup>*)</li> <li>・ 朝霞 (埼玉県朝霞市 / 69,774.00m<sup>2</sup>)</li> <li>・ 板倉 (群馬県板倉町 / 331,963.00m<sup>2</sup>)</li> <li>・ 赤羽台 (東京都北区 / 35,883.71m<sup>2</sup>)</li> <li>・ 総合スポーツセンター (東京都板橋区 / 20,705.93m<sup>2</sup>)</li> <li>・ 大手町サテライト (東京都千代田区新大手町ビル内)</li> </ul> <p>*印は借地を含みます</p>
附属校	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 附属姫路中学校・高等学校 (兵庫県姫路市)</li> <li>・ 附属牛久中学校・高等学校 (茨城県牛久市)</li> <li>・ 東洋大学京北中学高等学校 (東京都文京区)</li> <li>・ 京北幼稚園 (東京都文京区)</li> </ul>



## 板倉キャンパスから朝霞キャンパスへの学部移転・改組

2024年4月に生命科学部・食環境科学部・生命科学研究科・食環境科学研究科が板倉キャンパス（群馬県板倉町）から朝霞キャンパス（埼玉県朝霞市）へ移転。

**生命（いのち）と食に関する総合的な研究拠点**を形成。



# 食育の起源①

- 「**食育**」という言葉は、我が国では明治時代以降、**体育**や**知育**とならぶものとして用いられてきた。
- 1898年 **石塚左玄**：食養生の指南書「食物養生法」  
**「今日、学童を持つ人は、体育も智育も才育もすべて食育にあると認識すべき。」**

⇒子どもにとって食育がすべての根幹で教育の中で最も重要であり、その食育は家庭教育であり、親自らが襟を正すことが大事と説く。

- 1903年 **村井弦斎**  
ベストセラー小説「**食道楽**」  
**「小児には徳育よりも、智育よりも、体育よりも、食育が先き。体育、徳育の根元も食育にある。」**



明治10年 石塚左玄26歳



村井弦斎と多嘉子夫人



# 食育の歴史②

## 1990年代以降の食育

目的：食に関して子ども自身を教育すること

1990年代から現在まで様々な個人や組織が、それぞれの考えに基づく食育を提唱し取り組みを行っている。



- **文部科学省**：平成17年4月から実施されている**栄養教諭制度**により、栄養教諭は、食に関する指導と学校給食の管理の両方を総合的に行う。
- **厚生労働省**：平成16年版「厚生労働白書」では、「食育」とは、「食に関する知識と食を選択する力を修得し、健全な食生活を営む力を育てる」ものであり、「食の安全の確保のみならず、心身の健康を確保し、生涯にわたって健康で質の高い生活を送る基礎となる」としている。
- **農林水産省**：平成15年度「食料・農業・農村白書」において、厚生労働白書とほぼ同様の記述と、併せて、**食育の推進は、地産地消や交流活動等を通じて、農山漁村の活性化や食料自給率向上に貢献する**との期待も述べられている。

以上のような食に関する取り組み全てを**食育**！！

# 食育基本法（前文抜粋）

『食育を、生きる上での基本であって、知育、徳育及び体育の基礎となるべきものと位置付けるとともに、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食育を推進することが求められている。

もとより、食育はあらゆる世代の国民に必要なものであるが、子どもたちに対する食育は、心身の成長及び人格の形成に大きな影響を及ぼし、生涯にわたって健全な心と身体を培い豊かな人間性をはぐくんでいく基礎となるものである』

2005年6月10日可決  
6月17日交付 7月15日施行





## ● バランスのとれた食事と共食，保護者の食に関する知識や技術の不足

- ・子どもの食事は、「楽しく食べる」ことが重要であり、「何を」「どれだけ」食べるか、「いつ」「誰と」「どのように」食べるかが大切である。
- ・「何を」「どれだけ」食べるかは、養育者にも具体的な食事や食品を用いて示す。
- ・20歳代・30歳代の女性では、適切な食品選択や食品の準備のために必要な知識・技術がない者が多い。ソーシャルサポートを活用することや短時間・簡単にできる調理の技術を指導する。

### いろいろな「コ食」

孤食	ひとりで食べる
小食	少量食べる
個食	家族別々に好きなものを食べる
粉食	パンや麺など粉物の食べ物
固食	固定した料理が多い
濃食	味の濃い食事を食べる
戸（外）食	歩きながら食べられる料理
混食	和洋中にこだわらず出来た料理
娯食	栄養より楽しむことに重きを置く食事
子食	かわいい演出を狙った食事
五食	朝、昼、夜、おやつ、夜食の5食摂ること

# 学校給食は、「**生きた教材**」

給食から様々なことが学べる！！

協力



衛生

マナー



安全

配分

分配

食文化

地場産物

感謝

栄養

流通

感謝

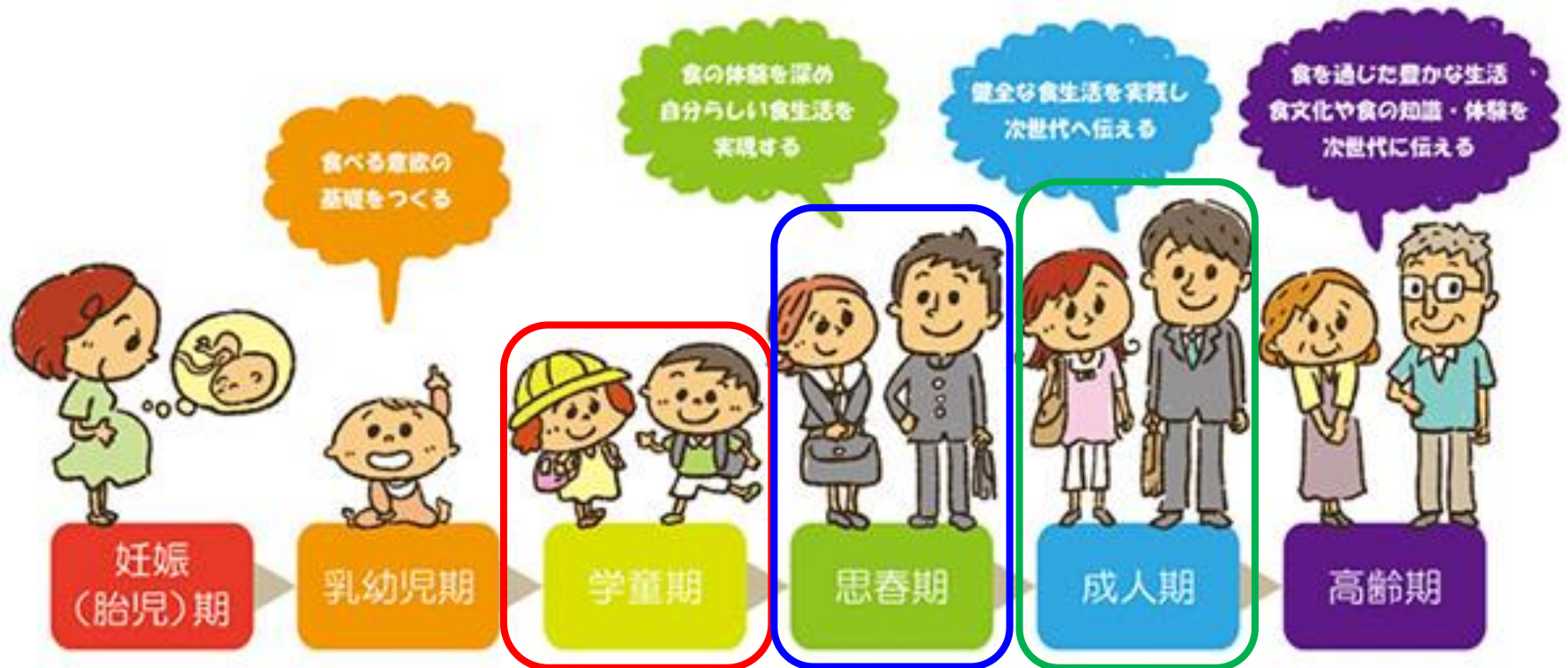


# なぜ「食育」が大事なの？

～食をめぐる課題の解決に、「食べる力」＝「生きる力」を育むことが重要

## 食育で育てたい「食べる力」

- 心と身体の健康を維持できる
- 食事の重要性や楽しさを理解する
- 食べ物の選択や食事づくりができる
- 一緒に食べたい人がいる(社会性)
- 日本の食文化を理解し伝えることができる
- 食べ物やつくる人への感謝の心



私たちが育む食と未来

第4次

# 食育推進 基本計画



農林水産省

## 食育、 知っていますか？



現在をいきいきと生き、生涯にわたって心もからだも健康で、質の高い生活を送るために、「食べること」を少し考えてみませんか？

自然のなかで育った食べものは、収穫され、加工され、食料品店やスーパーマーケットなどの店頭並びます。私たちは、店頭にたくさん並んでいる食べ物のなかから、選び、調理して、食べています。

自然のなかで生まれた食べ物は、私たちのからだのなかまで、生きる力にまでつながっています。そして、それは次の世代へもつながっています。



### 食育で育てたい「食べる力」

- 1 心と身体の健康を維持できる
- 2 食事の重要性や楽しさを理解する
- 3 食べ物の選択や食事づくりができる
- 4 一緒に食べたい人がいる(社会性)
- 5 日本の食文化を理解し伝えることができる
- 6 食べ物やつくる人への感謝の心

# 第4次食育推進基本計画（令和3～7年度）の概要

## 食育基本法

- 食は命の源。食育は生きる上での基本であり、知育・徳育・体育の基礎となるべきものと位置付け。
- 「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できる人間を育てる食育を推進。
- 食育推進会議(会長:農林水産大臣)において食育推進基本計画を策定(平成18・23・28年)
- 地方公共団体には、国の計画を基本として都道府県・市町村の食育推進計画を作成する努力義務

## <食をめぐる現状・課題>

- ・生活習慣病の予防
- ・高齢化、健康寿命の延伸
- ・成人男性の肥満、若い女性のやせ、高齢者の低栄養
- ・世帯構造や暮らしの変化
- ・農林漁業者や農山漁村人口の高齢化、減少
- ・総合食料自給率(加算ベース) 38%(令和2年度)
- ・地球規模の気候変動の影響の顕在化
- ・食品ロス(推計) 612万トン(平成29年度)
- ・地域の伝統的な食文化が失われていくことへの危惧
- ・新型コロナによる「新たな日常」への対応
- ・社会のデジタル化
- ・持続可能な開発目標(SDGs)へのコミットメント

## 基本的な方針(重点事項)

### <重点事項>

国民の健康の視点  
生涯を通じた心身の健康を支える食育の推進

### <重点事項>

社会・環境・文化の視点  
持続可能な食を支える食育の推進

<横断的な重点事項> 「新たな日常」やデジタル化に対応した食育の推進 横断的な視点

・ これらをSDGsの観点から相互に連携して総合的に推進

## 食育推進の目標

- ・ 栄養バランスに配慮した食生活の実践
- ・ 産地や生産者への意識
- ・ 学校給食での地場産物を活用した取組等の増加
- ・ 環境に配慮した農林水産物・食品の選択 等

## 推進する内容

### 1. 家庭における食育の推進:

- ・ 乳幼児期からの基本的な生活習慣の形成
- ・ 在宅時間を活用した食育の推進

### 2. 学校、保育所等における食育の推進:

- ・ 栄養教諭の一層の配置促進
- ・ 学校給食の地場産物利用促進へ連携・協働

### 3. 地域における食育の推進:

- ・ 健康寿命の延伸につながる食育の推進
- ・ 地域における共食の推進
- ・ 日本型食生活の実践の推進
- ・ 貧困等の状況にある子供に対する食育の推進

### 4. 食育推進運動の展開: 食育活動表彰、全国食育推進ネットワークの活用、デジタル化への対応

- ### 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:
- ・ 食品の安全性や栄養等に関する情報提供
  - ・ 食品表示の理解促進

### 5. 生産者と消費者との交流促進、環境と調和のとれた農林漁業の活性化等:

- ・ 農林漁業体験や地産地消の推進
- ・ 持続可能な食につながる環境に配慮した消費の推進
- ・ 食品ロス削減を目指した国民運動の展開

### 6. 食文化の継承のための活動への支援等:

- ・ 中核的な人材の育成や郷土料理のデータベース化や国内外への情報発信など、地域の多様な食文化の継承につながる食育の推進
- ・ 学校給食等においても、郷土料理の歴史やゆかり、食材などを学ぶ取組を推進

## 施策の推進に必要な事項

- ①多様な関係者の連携・協働の強化、②地方公共団体による推進計画の作成等とこれに基づく施策の促進 等

# 第4次食育推進基本計画における食育の推進に当たっての目標

目標	具体的な目標値 (追加・見直しは黄色の目標値)	現状値 (令和2年度)	目標値 (令和7年度)
1 食育に関心を持っている国民を増やす			
① 食育に関心を持っている国民の割合		83.2%	90%以上
2 朝食又は夕食を家族と一緒に食べる「共食」の回数を増やす			
② 朝食又は夕食を家族と一緒に食べる「共食」の回数		週9.6回	週11回以上
3 地域等で共食したいと思う人が共食する割合を増やす			
③ 地域等で共食したいと思う人が共食する割合		70.7%	75%以上
4 朝食を欠食する国民を減らす			
④ 朝食を欠食する子供の割合		4.6%※	0%
⑤ 朝食を欠食する若い世代の割合		21.5%	15%以下
5 学校給食における地場産物を活用した取組を増やす			
⑥ 栄養教諭による地場産物に係る食に関する指導の平均取組回数		月9.1回※	月12回以上
⑦ 学校給食における地場産物を使用する割合(金額ベース)を現状値(令和元年度)から維持・向上した都道府県の割合		—	90%以上
⑧ 学校給食における国産食材を使用する割合(金額ベース)を現状値(令和元年度)から維持・向上した都道府県の割合		—	90%以上
6 栄養バランスに配慮した食生活を実践する国民を増やす			
⑨ 主食・主菜・副菜を組み合わせた食事を1日2回以上ほぼ毎日食べている国民の割合		36.4%	50%以上
⑩ 主食・主菜・副菜を組み合わせた食事を1日2回以上ほぼ毎日食べている若い世代の割合		27.4%	40%以上
⑪ 1日当たりの食塩摂取量の平均値		10.1g※	8g以下
⑫ 1日当たりの野菜摂取量の平均値		280.5g※	350g以上
⑬ 1日当たりの果物摂取量100g未満の者の割合		61.6%※	30%以下

注) 学校給食における使用食材の割合(金額ベース、令和元年度)の全国平均は、地場産物52.7%、国産食材87%となっている。

目標	具体的な目標値 (追加・見直しは黄色の目標値)	現状値 (令和2年度)	目標値 (令和7年度)
7 生活習慣病の予防や改善のために、ふだんから適正体重の維持や減塩等に気をつけた食生活を実践する国民を増やす			
⑭ 生活習慣病の予防や改善のために、ふだんから適正体重の維持や減塩等に気をつけた食生活を実践する国民の割合		64.3%	75%以上
8 ゆっくりよく噛んで食べる国民を増やす			
⑮ ゆっくりよく噛んで食べる国民の割合		47.3%	55%以上
9 食育の推進に関わるボランティアの数を増やす			
⑯ 食育の推進に関わるボランティア団体等において活動している国民の数		36.2万人※	37万人以上
10 農林漁業体験を経験した国民を増やす			
⑰ 農林漁業体験を経験した国民(世帯)の割合		65.7%	70%以上
11 産地や生産者を意識して農林水産物・食品を選ぶ国民を増やす			
⑰ 産地や生産者を意識して農林水産物・食品を選ぶ国民の割合		73.5%	80%以上
12 環境に配慮した農林水産物・食品を選ぶ国民を増やす			
⑲ 環境に配慮した農林水産物・食品を選ぶ国民の割合		67.1%	75%以上
13 食品ロス削減のために何らかの行動をしている国民を増やす			
⑳ 食品ロス削減のために何らかの行動をしている国民の割合		76.5%※	80%以上
14 地域や家庭で受け継がれてきた伝統的な料理や作法等を継承し、伝えている国民を増やす			
㉑ 地域や家庭で受け継がれてきた伝統的な料理や作法等を継承し、伝えている国民の割合		50.4%	55%以上
㉒ 郷土料理や伝統料理を月1回以上食べている国民の割合		44.6%	50%以上
15 食品の安全性について基礎的な知識を持ち、自ら判断する国民を増やす			
㉓ 食品の安全性について基礎的な知識を持ち、自ら判断する国民の割合		75.2%	80%以上
16 推進計画を作成・実施している市町村を増やす			
㉔ 推進計画を作成・実施している市町村の割合		87.5%※	100%

※は令和元年度の数値

# 児童における朝食の食事バランスと 生活習慣・食習慣との多角的解析



# 背景

「主食・主菜・副菜」を組み合わせた食事を  
1日2回以上ほぼ毎日食べている者の割合



## 第4次食育推進基本計画

	国民全体	若い世代 (20~30代)
現状値 (R.2)	36.4 %	27.4 %
目標値 (R.7)	50 %以上	40 %以上

食・生活習慣が確立する学童期から**バランスの良い食事を摂る習慣**を身につけさせることが重要となる。



# 目的

次世代を担う学童期の子どもに対し、  
バランスの良い朝食摂取を推進するための  
**エビデンス・栄養教育の基礎的資料**とする



- **児童の朝食の食事バランスと、食習慣・生活習慣との関連**
- **家庭環境と児童の食事バランスとの関連**
- **バランスの良い朝食摂取者の食習慣や生活習慣の特徴**

# 方法

## 【対象者】

東洋大学医学系研究倫理委員会の承認後、研究の同意を得た  
G県H町（3校）、I町（1校）、O市（5校）計9校の小学5年生の  
児童509名とその保護者461名

## 【解析対象者】

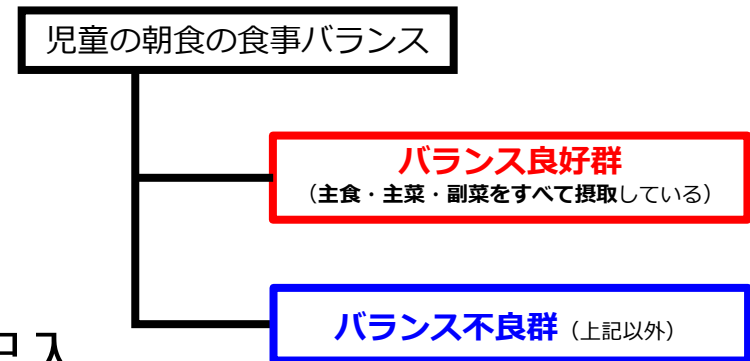
BDHQ記入不備者2名を除く、**児童507名とその保護者459名**

## 【実施期間】

2018年6月～2022年12月

## 【調査項目】

- ① **食と健康に関する質問票**：保護者が記入
- ② **食物摂取状況調査**：簡易型自記式食事歴法質問票  
(児童：BDHQ15y 保護者：BDHQ)
- ③ **身体計測** (対象の小中学校での健康診断の身体計測の結果)



# バランスの良い朝食と夕食の食事バランスとの関連

		バランス良好群 ( <i>n</i> =132)			バランス不良群 ( <i>n</i> =334)			
		<i>n</i>	%	ASR	<i>n</i>	%	ASR	<i>p</i>
夕食でバランスの 良い食事を 摂っているか	バランス良好	128	97.0	3.1	292	87.4	-3.1	0.000**
	バランス不良	4	3.0	-3.1	42	12.6	3.1	

$\chi^2$ 検定: \*\* $p < 0.01$

# 朝食の食事バランスと栄養素摂取量との関連

1000 kcal当たりの 栄養素摂取量	バランス良好群 ( <i>n</i> =135)	バランス不良群 ( <i>n</i> =346)	<i>p</i>	
	Mean ±S.D.	Mean ±S.D.		
<b>たんぱく質 (g/日)</b>	<b>37±7</b>	35±5	0.000***	§
脂質 (g/日)	34.2±5.7	34.6±5.7	0.416	+
炭水化物 (g/日)	132.0±15.1	133.6±15.7	0.322	+
ナトリウム (mg/日)	2202±417	2145±448	0.294	§
<b>カリウム (mg/日)</b>	<b>1235±254</b>	1119±230	0.000***	§
<b>カルシウム (mg/日)</b>	<b>393±116</b>	371±110	0.049*	§
<b>マグネシウム (mg/日)</b>	<b>126±24</b>	114±20	0.000***	§
<b>リン (mg/日)</b>	<b>624±116</b>	578±100	0.000***	§
<b>鉄 (mg/日)</b>	<b>3.7±0.9</b>	3.4±0.8	0.000***	§
<b>亜鉛 (mg/日)</b>	<b>5±1</b>	4±1	0.000***	§
<b>銅 (mg/日)</b>	<b>0.6±0.1</b>	0.5±0.1	0.000***	§
<b>ビタミンA (μgRE/日)</b>	<b>341±180</b>	287±109	0.006**	§
<b>ビタミンD (μg/日)</b>	<b>5.9±3.7</b>	5.1±2.6	0.021*	§
<b>ビタミンE (mg/日)</b>	<b>3.8±0.8</b>	3.7±0.7	0.010*	+
<b>ビタミンK (μg/日)</b>	<b>129±59</b>	109±66	0.000***	§

§: Mann-WhitneyのU検定 +: t検定

\*\*\**p*<0.001, \*\**p*<0.01, \**p*<0.05

# 朝食の食事バランスと起床時刻との関連

## 朝食の食事バランスと平日の起床時刻との関連

		バランス良好群 (n=139)			バランス不良群 (n=355)			
		n	%	ASR	n	%	ASR	p
平日の起床時刻	5:00以前	1	0.7	<b>1.6</b>	0	0.0	-1.6	<b>0.037*</b>
	5:00~5:30未満	2	1.4	0.6	3	0.8	-0.6	
	5:30~6:00未満	6	4.3	0.0	15	4.2	-0.0	
	6:00~6:30未満	53	38.1	<b>2.6</b>	93	26.2	-2.6	
	6:30~7:00未満	54	38.8	-0.5	147	41.4	0.5	
	7:00~7:30未満	23	16.5	-2.3	93	26.2	<b>2.3</b>	
	7:30以降	0	0.0	-1.3	4	1.1	1.3	

$\chi^2$ 検定:\* $p<0.05$

# バランスの良い朝食と共食との関連

## 朝食の食事バランスと共食回数との関連

	バランス良好群			バランス不良群			<i>p</i>	
	<i>(n=99)</i>			<i>(n=281)</i>				
	<i>n</i>	%	ASR	<i>n</i>	%	ASR		
週4日以上の 共食を しているか	している	78	78.8	3.9	159	56.6	-3.9	<b>0.000***</b>
	していない	21	21.2	-3.9	122	43.4	3.9	

$\chi^2$ 検定: \*\*\* $p < 0.001$

# まとめ・考察

## 朝食バランスが良い児童は、食・生活習慣が良好

- 1日の食事バランス、栄養・食品群をバランスよく摂取できている
- 早寝早起きをしている
- 食事中のゲーム・携帯電話の使用が少なく、1日の使用時間が短い
- 共食頻度が高い
- 保護者の教育歴が高い



## 朝食バランスは児童の食・生活習慣の実態を示すバロメータ

- 朝食バランスや食育の重要性を保護者へ伝える
- 学校全体で行う食育の推進

OPEN ACCESS

## Quality of diet and mortality among Japanese men and women: Japan Public Health Center-based prospective study

**「食事バランスガイド」遵守得点最高グループは、最低グループと比較して、総死亡リスクが15%低下**

<sup>1</sup>Department of Epidemiology and Prevention, Centre for

### ABSTRACT

### Introduction

**循環器疾患による死亡リスクは、副菜及び果物の摂取量が多い人ほど低い。**

Tokyo Women's Medical University, 8-1 Kawadacho, Shinjuku-ku, Tokyo, Japan, 162-8666

Large scale population based prospective cohort study in Japan with follow-up for a median of 15 years.

background, as well as universal coverage of health insurance, have jointly contributed to the improvement of health among the Japanese population.<sup>2</sup> Of these, special attention has been paid to the role of the

### SETTING

11 public health centre areas across Japan.

**「食事バランスガイド」に沿った食事の人ほど、総死亡や循環器疾患による死亡リスクが低い。**

University, 38 Moro-hongo, Moroyama, Iruma-gun, Saitama, Japan, 350-0495

### MAIN OUTCOME MEASURES

Deaths and causes of death identified with the residential registry and death certificates.

diet of the Japanese population and risk mortality is of substantial clinical interest.

**食事バランスと健康との因果関係が裏付けられる！**

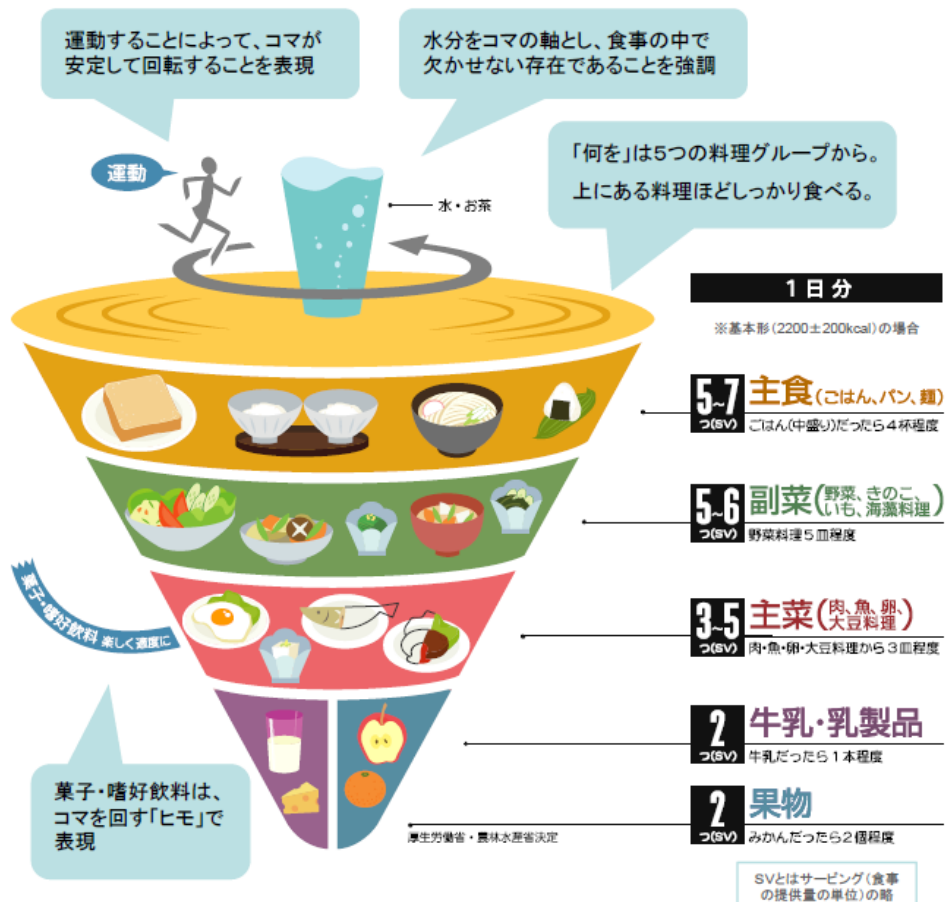
「多目的コホート研究（JPHC研究）」



# 「食事バランスガイド」とは？

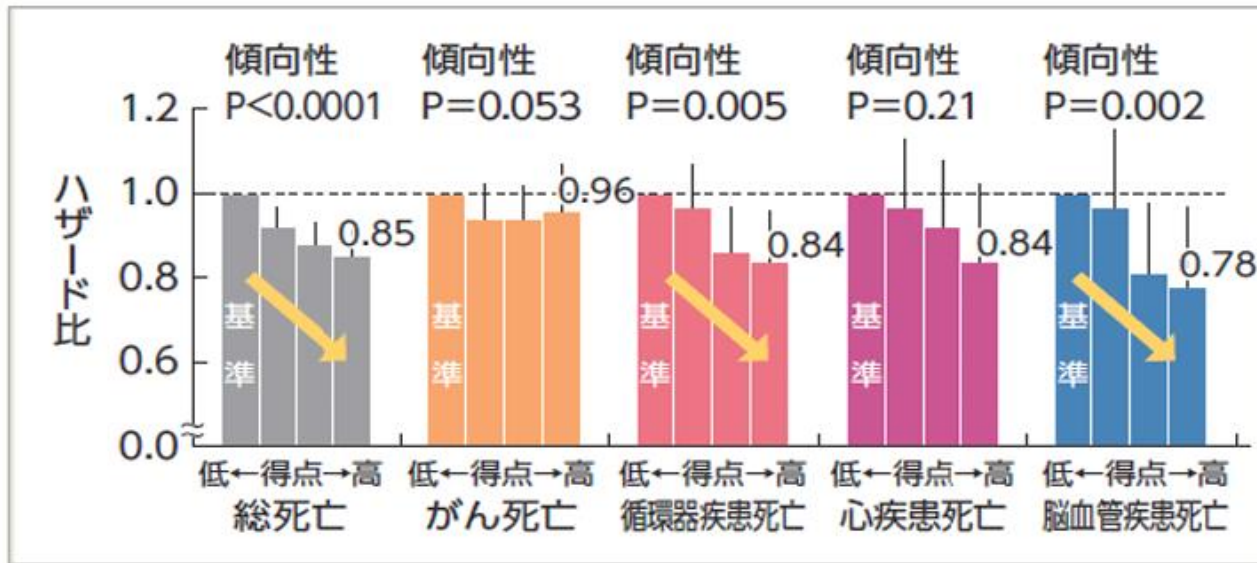
「食事バランスガイド」とは、1日に「何を」「どれだけ」食べたら良いかをコマをイメージしたイラストで示したものです。

バランスよく食べて、運動をするとコマは安定して回りますが、食事のバランスが悪いとコマは倒れてしまいます。あなたのコマはうまく回っていますか？



「食事バランスガイド」は健康な方々の健康づくりを目的に作られたものです。糖尿病、高血圧などで医師や管理栄養士から食事指導を受けている方は、その指導に従ってください。

- 対象者：1995年～1998年時点で、45歳～75歳だった全国の健康な男女約8万人
- 方法：食事バランスガイドを基に「主食」や「副菜」などの項目ごとにどれだけガイドに沿った食事をしているか点数化して分析



Kurotani et al : Quality of diet and mortality among Japanese men and women: Japan Public Health Center based prospective study. BMJ. 2016; 352: i1209.

副菜（野菜、きのこ、いも、海藻料理）および果物の摂取量が「食事バランスガイド」で指定されるバランスに忠実なほど、循環器系リスクが低下し、主菜（肉、魚、卵、大豆料理）の摂取量が「食事バランスガイド」で指定されるバランスに忠実なほど、脳血管疾患死亡のリスクが低下した。



バランスの整った食事を毎食食べるのは大変・・・



負担なくバランスの良い食事が食べられないか？



1日に1食でもバランスの良い食事でも良い？

昼食だけバランスの整った食事を継続して喫食する介入試験を実施！！



Inoue H, Sasaki R, Aiso I, Kuwano T.

Short-term intake of a Japanese-style healthy lunch menu contributes to prevention and/or improvement in metabolic syndrome among middle-aged men: a non-randomized controlled trial.

*Lipids Health Dis.* 2014;13:57.

# 「勤労者に対するメタボリック シンドローム予防・改善のための 昼食介入の効果」

バランスのとれた食事を  
昼食だけ継続して摂る！



# 生活習慣病のイメージ

## 健康な生活習慣



運動



バランスのとれた  
食事

## 不健康な生活習慣

過度の飲酒

まだ間に合うよぉ～

運動不足

喫煙

不適切な  
食生活

境界領域

まだ間に合うよぉ～

危ないよぉ～

なおすなら  
今だよぉ～

メタボリック  
シンドローム

戻れなくなるよぉ～

越えちゃったよぉ～

危ないよぉ～

本当に危ないんだぞぉ～

危ないよぉ～

生活機能の低下  
要介護状態

## レベル 2

- 肥満
- 高血糖
- 高血圧
- 脂質異常症

## レベル 4

- 虚血性心疾患（心筋梗塞・狭心症等）
- 脳卒中（脳出血・脳梗塞等）
- 糖尿病の合併症（失明・人工透析等）

## レベル 5

- 半身の麻痺
- 日常生活における支障
- 認知症

## レベル 1

- 不適切な食生活（エネルギー・食塩・脂肪の過剰等）
- 身体活動・運動不足
- 喫煙
- 過度の飲酒
- 過度のストレス

## レベル 3

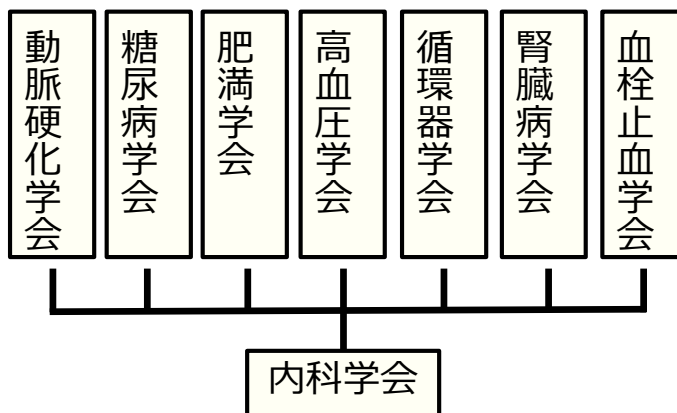
- 肥満症（特に内臓脂肪型肥満）
- 糖尿病
- 高血圧症
- 脂質異常症



## メタボリックシンドロームの診断基準※

必須項目	(内臓脂肪蓄積) ウエスト周囲径		男性 ≥ 85cm 女性 ≥ 90cm
	内臓脂肪面積 男女ともに ≥ 100cm <sup>2</sup> に相当		
選択項目 3項目のうち 2項目以上	1.	高トリグリセリド血症 かつ/または 低HDLコレステロール血症	≥ 150mg/dL < 40mg/dL
	2.	収縮期 (最大) 血圧 かつ/または 拡張期 (最小) 血圧	≥ 130mmHg ≥ 85mmHg
	3.	空腹時高血糖	≥ 110mg/dL

- ・CTスキャンなどで内臓脂肪量測定を行うことが望ましい。
- ・ウエスト径は立位・軽呼吸時・臍レベルで測定する。脂肪蓄積が著明で臍が下方に偏位している場合は肋骨下縁と前上腸骨棘の中点の高さで測定する。
- ・メタボリックシンドロームと診断された場合、糖負荷試験がすすめられるが診断には必須ではない。
- ・高トリグリセリド血症・低HDLコレステロール血症・高血圧・糖尿病に対する薬剤治療を受けている場合は、それぞれの項目に含める。
- ・糖尿病、高コレステロール血症の存在はメタボリックシンドロームの診断から除外されない。



メタボリックシンドローム診断基準検討委員会

# 背景・目的



- メタボリックシンドローム (MS) 該当者は40-74歳男性の2人に1人
- 肥満者 (BMI25.0 kg/m<sup>2</sup>以上) の割合は、男性28.7%、女性21.3% (特に50歳代男性は、34.4%と最も高い)

20-60歳代男性で肥満者、糖尿病罹患者・予備群が増加

- **野菜摂取量**が不足している
- 日常生活における歩行歩数が減少している

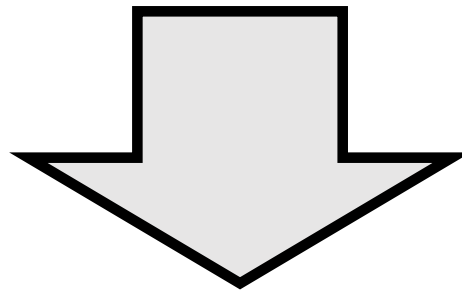
メタボリックシンドロームの予防・改善のためには、個人や集団への教育的なアプローチだけでは行動変容には限界があり、環境的アプローチが重要かつ効果的である。

近年、食環境の整備が進められてきているが、その事後の対象者における血液バイオマーカー等に対する客観的な指標についての検証をしている報告は少ない。

# 研究目的

## -食環境介入-

職域に併設された給食施設の利用者を対象とし、  
栄養バランスの整った昼食  
(ヘルシーメニュー)  
を日替わりで考案し、3ヶ月間提供する



**食環境介入がメタボリックシンドロームの  
予防・改善に及ぼす影響**



# 方法

## I 調査対象

研究同意が得られたS市役所職員58名  
(男性45名、女性13名：平均年齢 $46.9 \pm 8.5$ 歳)



対照群 ( $n=13$ )

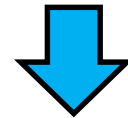
離脱 ( $n=2$ )

解析除外 ( $n=4$ )

**解析対象 ( $n=7$ )**  
**\* 男性のみ**

非メタボリックシンドローム  
( $n=6$ )

メタボリックシンドローム  
( $n=1$ )



介入群 ( $n=45$ )

離脱 ( $n=5$ )

解析除外 ( $n=9$ )

**解析対象 ( $n=31$ )**  
**\* 男性のみ**

非メタボリックシンドローム  
( $n=18$ )

メタボリックシンドローム  
( $n=13$ )

# 環境的アプローチ ～ヘルシーメニューを用いた昼食介入～

研究説明会

栄養アセスメント (調査①)

1ヶ月

対照群  
(n=7)

**介入群**  
(n=31)

栄養アセスメント (調査②)

1ヶ月

栄養アセスメント (調査③)

1ヶ月

栄養アセスメント (調査④)

## 〈ヘルシーメニュー・コンセプト〉

- 1) エネルギー : 600-650 kcal
- 2) 脂質 : 18 g 以下
- 3) コレステロール : 100 mg 以下
- 4) 食物繊維 : 8 g 以上
- 5) 野菜 : 130 g 以上

- 動脈硬化性疾患予防ガイドラインの食事療法を基にした
- 野菜摂取量は健康日本21推奨の1日350 g以上摂取量を用いた
- 平均週3回以上の喫食を要求

# 介入前後の栄養アセスメント① (対照群、介入群、介入群MS該当者)

		対照群 (n=7)	介入群 (n=31)	介入群中ホリックシンドローム該当者 (n=13)
喫食率 (%)		-	77.8 ± 15.5	73.8 ± 18.1
身体計測	BMI (kg/m <sup>2</sup> )	前	23.1 ± 3.9	25.6 ± 3.3
		後	23.4 ± 3.8	25.6 ± 3.4
	体脂肪率 (%)	前	23.6 ± 6.5	26.6 ± 5.9
		後	24.1 ± 6.8	26.0 ± 6.6
腹囲 (cm)	前	85.2 ± 11.6	89.2 ± 9.4	97.0 ± 7.9
	後	85.0 ± 13.2	88.5 ± 9.8	95.4 ± 8.0*
血圧	SBP / DBP (mmHg / mmHg)	前	127.3 / 81.3	139.0 / 88.9
		後	132.4 / 80.3	134.8* / 83.1***
食物摂取状況調査	エネルギー (kcal)	前	2206 ± 473	2217 ± 541
		後	2423 ± 548	2085 ± 391
	脂質 (g)	前	64.7 ± 15.0	66.3 ± 20.2
		後	68.3 ± 31.2	54.1 ± 19.2
	水溶性食物繊維 (g)	前	3.0 ± 0.7	3.6 ± 1.6
		後	3.7 ± 2.0	5.5 ± 3.4*
食物繊維総量 (g)	前	16.7 ± 6.4	16.6 ± 7.1	
	後	17.1 ± 7.7	26.4 ± 18.4*	

## 介入前後の栄養アセスメント② (対照群、介入群、介入群MS該当者)

		対照群 (n=7)	介入群 (n=31)	介入群中MS該当者 (n=13)
血液生化学検査	LDL-コレステロール(mg/dL)	前 105.0 ± 43.5 後 109.1 ± 44.9	133.4 ± 30.4 125.7 ± 28.4*	139.9 ± 31.8 132.4 ± 28.5
	中性脂肪 (mg/dL)	前 240.0 ± 373.9 後 288.6 ± 438.5	157.6 ± 98.9 148.1 ± 71.1	202.3 ± 119.9 177.2 ± 68.5
	遊離脂肪酸 (μEq/L)	前 546.4 ± 159.5 後 417.0 ± 183.7	491.8 ± 165.3 409.0 ± 169.4*	539.5 ± 154.8 437.1 ± 189.6
	総コレステロール (mg/dL)	前 185.1 ± 31.8 後 198.6 ± 40.3	216.4 ± 26.3 207.9 ± 29.1*	224.2 ± 25.0 214.1 ± 33.6
	グルコース (mg/dL)	前 113.5 ± 18.1 後 112.1 ± 20.9	113.4 ± 23.1 108.9 ± 16.3	119.5 ± 25.2 112.7 ± 21.1
	活性型グレリン (fmol/mL)	前 3.45 ± 5.66 後 6.45 ± 7.44	1.59 ± 4.39 4.40 ± 6.50***	0.38 ± 0.62 1.72 ± 0.96***
	不活性型グレリン (fmol/mL)	前 133.2 ± 161.2 後 108.0 ± 67.7	60.7 ± 102.6 104.7 ± 139.8***	37.5 ± 34.7 58.2 ± 32.5*
	レプチン (pg/mL)	前 1964 ± 1930 後 1827 ± 1583	2794 ± 2075 2877 ± 2489	4145 ± 2354 3955 ± 3054

# まとめ

ヘルシーメニュー昼食の定期的な摂取



腹囲・血圧・血液生化学検査の改善

(喫食率高値・メタボリックシンドロームの対象者が  
より有効的)



食環境介入は昼食1食だけでも生活習慣病の予防・改善効果に有効であり、今後、環境的アプローチを実施していくうえでの貴重なデータ（エビデンス）となることが示唆された。

賢く食べて健康に！



# 「健康な食事・食環境」認証制度

複数の学協会から構成される「健康な食事・食環境」コンソーシアムが、外食・中食・事業所給食で「スマートミール（主食・主菜・副菜のそろった食事）」を継続的に、健康的な空間で提供している場合に、その店舗や事業所を認証する制度。認証を受けた施設は、「健康な食事・食環境」のマークを使ってメニューやPOP等で「スマートミール」を提供している店舗であることをアピールできる。

## 「健康な食事・食環境」コンソーシアム 参加団体（2023年9月現在）

- ・ 特定非営利活動法人 日本栄養改善学会
- ・ 日本給食経営管理学会
- ・ 特定非営利活動法人 日本高血圧学会
- ・ 一般社団法人 日本糖尿病学会
- ・ 一般社団法人 日本肥満学会
- ・ 一般社団法人 日本公衆衛生学会
- ・ 特定非営利活動法人 健康経営研究会
- ・ 一般社団法人 日本健康教育学会
- ・ 一般社団法人 日本腎臓学会
- ・ 一般社団法人 日本動脈硬化学会
- ・ 公益社団法人 日本補綴歯科学会
- ・ 一般社団法人 日本がん予防学会



**スマートミールとは？**

健康づくりに役立つ栄養バランスのとれた食事のこと。  
つまり一食の中で、**主食・主菜・副菜**が揃い、**野菜**がたっぷり  
食塩のとり過ぎにも配慮した食事のことです。

スマートミールの基準	【ちゃんど】 450～650kcal 未満	【しっかり】 650～850kcal
Smart meal スマートミール	★栄養バランスを考慮して「ちゃんど」 食べたい人や中食や給食の方向け	★栄養バランスを考慮して「しっかり」 食べたい人や中食や給食の方向け
【穀類】	【肉類】	
● 飯、パン、めん類	150～180 g(重)	170～220 g(重)
● 魚、肉、卵、大豆製品	60～120 g(重)	90～150 g(重)
● 野菜、きのこ、海藻、いも	140g以上	140g以上
【食塩】	3.0g未満	3.5g未満

厚生労働省の「生活習慣病予防のための健康増進戦略」として提供される食事の認証に、各に基づき基準を設けています。

スマートミールだけで、健康になったり、生活習慣病が予防できるわけではありません。  
健康づくりに、スマートミールのような、栄養バランスのとれた食事を継続的に食べ、  
積極的に身体を動かす、禁煙、節酒を心がけるなど、正しい生活習慣が重要です。  
また、現在治療を受けておられる方は、主治医にご相談の上、スマートミールをご利用ください。

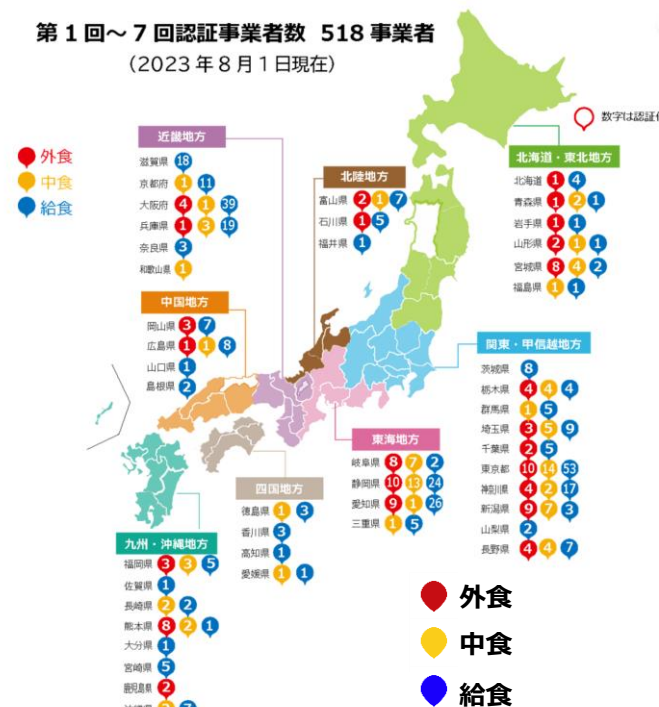
スマートミールの審査・認証は、以下の学会等で構成される  
「健康な食事・食環境」コンソーシアムが行っています。

コンソーシアム参加団体

日本栄養改善学会	日本給食経営管理学会	日本高血圧学会	日本糖尿病学会
日本肥満学会	日本公衆衛生学会	健康経営研究会	日本健康教育学会
日本腎臓学会	日本動脈硬化学会	日本補綴歯科学会	日本がん予防学会
日本がん予防学会			

詳しくはホームページをご覧ください <http://smartmeal.jp/index.html>

## 第1回～7回認証事業者数 518 事業者 (2023年8月1日現在)



# 「スマートミール Smart Meal」の基準



1	エネルギー量は、1食当たり <b>450～650 kcal未満（通称「ちゃんと」）</b> と、 <b>650～850 kcal（通称「しっかり」）</b> の2段階とする。
2	料理の組み合わせの目安は、①「主食+主菜+副菜」パターン ②「主食+副食（主菜，副菜）」パターンの2パターンを基本とする。
3	PFCバランスが、食事摂取基準2020年版に示された、18歳～49歳のエネルギー産生栄養素バランス（PFC%E; たんぱく質13～20%E, 脂質20～30%E, 炭水化物50～65%E）の範囲に入ることとする。
4	野菜等（野菜・きのこ・海藻・いも）の重量は、140 g以上とする。
5	食塩相当量は、「ちゃんと」3.0 g未満、「しっかり」3.5 g未満とする。
6	牛乳・乳製品、果物は、基準を設定しないが、適宜取り入れることが望ましい。
7	特定の保健の用途に資することを目的とした食品や素材を使用しないこと。



栃木県（2回2019年2月）

★★  
Caffe Italian Linsieme



栃木県（2回2019年2月）

★  
市見温泉健康保養センター内  
健康長寿栃木HP



栃木県（3回2019年8月）

★  
サシバの里  
いちがい（道の駅）



栃木県（6回2022年8月）

★★★  
フォレスト



東京都（1回2018年8月）

★★★★  
四川豆花飯店



東京都（1回2018年8月）

★★★★  
丸の内タニタ食堂



東京都（4回2020年8月）

★★★★  
自然食れすとらん「元農手」



東京都（5回2021年8月）

★★  
東京都予防医学協会



埼玉県（2回2019年2月）

★★★  
COEDO BREWERY  
THE RESTAURANT



埼玉県（3回2019年8月）

★★★  
のうカフェ



埼玉県（4回2020年8月）

★★★  
大きなかぶ



東京都（6回2022年8月）

★★★  
亀戸養生料理 高の



東京都（6回2022年8月）

★★★  
スパイスカレー 食堂四谷店



東京都（6回2022年8月）

★★★  
スクュンスパイスカレー 食堂五反田店



東京都（6回2022年8月）

★★★  
スクュンスパイスカレー 食堂中野坂上店



千葉県（1回2018年8月）

★  
ヤックスカフェ  
南千葉薬品



千葉県（3回2019年8月）

★★★  
柏緑診クリニック  
ボン・ボヤージ



東京都（7回2023年8月）

★★★  
株式会社吉野家ホールディングス  
提供全国283店舗  
※提供店舗一軒はごちそう



東京都（7回2023年8月）

★★★  
株式会社GREW  
やさい家めい 五反田東急スクエア

# 1食あたりの提供エネルギー量（2段階）による分類

## ① 「主食+主菜+副菜」パターン

項目	「ちゃんと」 450～650kcal未満	「しっかり」 650～850kcal
主食	・飯, めん類, パン 飯の場合 1食あたり150～180 g (目安)	・飯, めん類, パン 飯の場合 1食あたり170～220 g (目安)
主菜	・魚, 肉, 卵, 大豆製品: 60～120 g (目安)	・魚, 肉, 卵, 大豆製品 90～150 g (目安)
副菜1 (付合せ等)	・野菜, きのこと, いも, 海藻 140g以上	・野菜, きのこと, いも, 海藻 140g以上
副菜2 (小鉢、汁)		
食塩	・食塩相当量: 3.0 g 未満	・食塩相当量: 3.5 g 未満

## スマートミール 先行実施店舗の例（外食部門）



ヤフー社員食堂「BASE11」  
「自家製肉団子と野菜のせいろ蒸し」

<https://www.ssnpc.co.jp/news/feeding/2020/09/2020-0903-1547-14.html>



おらが市貝食堂  
(市貝温泉健康保養センター内)  
「白身魚定食」

<https://smartmeal.jp/cn4/pg2241.html>



株式会社 大戸屋  
「四元豚とたっぷり野菜の  
蒸し鍋定食（五穀ごはん普通盛り）」



## ② 「主食+副食（主菜, 副菜）」パターン

項目	「ちゃんと」 450~650kcal未満	「しっかり」 650~850kcal
主食	<ul style="list-style-type: none"> <li>・飯、めん類、パン</li> <li>飯の場合は、1食当り150~180g（目安）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・飯、めん類、パン</li> <li>飯の場合は、1食当り170~220g（目安）</li> </ul>
副食 (主菜、副菜(汁))	<ul style="list-style-type: none"> <li>・魚、肉、卵、大豆製品 70~130g（目安）</li> <li>・野菜、きのこ、いも、海藻 140g以上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・魚、肉、卵、大豆製品：100~160g（目安）</li> <li>・野菜、きのこ、いも、海藻：140g以上</li> </ul>
食塩	<ul style="list-style-type: none"> <li>・食塩相当量：3.0g 未満</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・食塩相当量：3.5g 未満</li> </ul>

### スマートミール 先行実施店舗の例（中食・給食部門）



株式会社 い和多  
ヘルシーバランスお弁当（ご飯量210g）

<https://smartmeal.jp/cn2/pg2144.html>



ヤマハ発動機9号館食堂  
「健康サポートランチ」  
(シダックスコントラクトフードサービス(株))

<https://www.ssnpc.co.jp/news/feeding/2019/12/2019-1204-1813-14.html>



アサヒ飲料株式会社  
カルピス恵比寿ビル社員食堂  
(給食受託会社：グリーンハウスグループ)

<https://www.greenhouse.co.jp/topics/2018/180315.pdf>

もっと効率的に肥満の改善や健康維持に役立つ方法はないか？



食事の食べ方や咀嚼に着目！！



食事の前にガムを噛む  
介入試験を実施！！



Hiroko INOUE; Toshiko KUWANO

Effect of ongoing Gum Chewing before Food Intake in Obese/Overweight Young Adult Japanese Women: A Before-After Trial.

*J. Masticat. & Health Soc.* 2019, 26 (2) 62 - 69 2016

# 「食事前のガム咀嚼は、 肥満を改善させる」

いつもの食事の前に  
ガムを10分間噛む！



# 咀嚼の効果



## ◎現代の日本人の咀嚼回数は減少傾向

戦前：1420回（現在の約2倍）  
 弥生時代：3990回（現在の約6倍）

## ◎肥満や生活習慣病等との関連性

（抗肥満，摂食抑制，抗ストレス作用等）

## ◎第4次食育推進基本計画

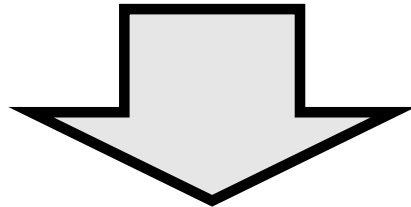
「ゆっくりよく噛んで食べる国民を増やす」

具体的な目標値	現状値 （令和2年度）	目標値 （令和7年度）
ゆっくりよく噛んで 食べる国民の割合	47.3%	55%以上



# 目的

- 咀嚼には、様々な生理効果があるが、**咀嚼の抗肥満効果**を報告している介入試験はほとんどない
- **咀嚼の科学的エビデンスの構築**と**青年期の効果的な栄養教育方法を構築**するための基礎的資料を得る



**食事の前に 10 分間ガムを噛む介入試験を  
9 週間実施し、腹部脂肪の変化を調べる！！**

# 方法

## ●対象者

青年期女性 21名 (平均年齢、 $19.8 \pm 0.8$  歳)

## ●介入方法

- ・ 朝食・昼食・夕食前に10分間のガム咀嚼を9週間実施
- ・ 介入期間中の食事は、制限なし。

## ●解析方法

9週間の累積ガム咀嚼時間に応じて、対象者を2群 (50%ile未満, 50%ile以上) に分けて解析

50%ile未満：よく噛まなかったグループ

50%ile以上：よく噛んだグループ

# 結果

## 対象者のベースライン時の身体状況

Variables	ガム咀嚼時間 <50%ile <sup>a</sup> (n=9)	ガム咀嚼時間 ≥50%ile <sup>b</sup> (n=10)	P value	全対象者 (n=19)	95% CI
年齢 (歳)	19.8 ± 0.8	19.7 ± 0.5	0.964	19.7 ± 0.7	19.4-20.0
身長 (cm)	156.9 ± 5.7	159.3 ± 5.7	0.624	158.2 ± 5.7	155.6-160.7
体重 (kg)	60.6 ± 11.1	63.0 ± 7.6	0.414	61.8 ± 9.2	57.7-66.0
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	24.4 ± 3.7	24.8 ± 3.0	0.744	24.6 ± 3.2	23.2-26.1
体脂肪率(%)	30.1 ± 5.6	31.5 ± 5.7	0.568	30.8 ± 5.5	28.3-33.3
除脂肪量 (kg)	41.8 ± 4.7	42.8 ± 2.9	0.369	42.4 ± 3.8	40.6-44.1
腹囲 (cm)	80.3 ± 8.3	81.4 ± 8.3	0.838	80.9 ± 8.1	77.2-84.5
総脂肪 (cm <sup>2</sup> )	267.3 ± 83.6	291.0 ± 71.4	0.327	279.8 ± 76.2	245.5-314.0
内臓脂肪面積 (cm <sup>2</sup> )	50.7 ± 21.2	55.2 ± 18.2	0.514	53.0 ± 19.3	44.4-61.7
皮下脂肪面積 (cm <sup>2</sup> )	216.6 ± 68.2	235.9 ± 56.0	0.514	226.7 ± 61.2	199.3-254.2
エネルギー摂取量 (kcal)	1548 ± 173	1521 ± 384	0.657	1533 ± 301	1369-1649

Each value is the mean ± S.D.

## ベースラインと9週間後の身体状況の変化

Variables	ガム咀嚼時間 <50%ile <sup>a</sup>			ガム咀嚼時間 ≥50%ile <sup>b</sup>		
	ベースライン	9週間後	P value <sup>c</sup>	ベースライン	9週間後	P value <sup>c</sup>
体重 (g)	60.6 ± 11.1	60.2 ± 11.4	0.314	<b>63.0 ± 7.6</b>	<b>61.2 ± 6.6</b>	<b>0.005</b>
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	24.4 ± 3.7	24.3 ± 3.8	0.314	<b>24.8 ± 3.0</b>	<b>24.1 ± 2.8</b>	<b>0.005</b>
体脂肪率 (%)	30.1 ± 5.6	29.7 ± 5.6	0.214	<b>31.5 ± 5.7</b>	<b>30.1 ± 5.6</b>	<b>0.009</b>
除脂肪量 (kg)	41.8 ± 4.7	41.4 ± 4.1	0.515	42.8 ± 2.9	42.5 ± 2.6	0.139
腹囲 (cm)	80.3 ± 8.3	79.3 ± 7.6	0.477	<b>81.4 ± 8.3</b>	<b>79.1 ± 8.5</b>	<b>0.013</b>

Each value is the mean ± S.D.



## ベースラインと9週間後のfMRIによる脂肪面積の変化

Variables	ガム咀嚼時間 <50%ile			ガム咀嚼時間 ≥50%ile		
	ベースライン	9週間後	P value <sup>c</sup>	ベースライン	9週間後	P value <sup>c</sup>
総脂肪面積 (cm <sup>2</sup> )	267.3 ± 83.6	260.6±70.2	0.515	<b>291.0±71.4</b>	<b>274.7±75.6</b>	<b>0.017</b>
内臓脂肪面積 (cm <sup>2</sup> )	50.7±21.2	49.1±16.7	0.678	55.2±18.2	53.5±22.0	0.139
皮下脂肪面積 (cm <sup>2</sup> )	216.6±68.2	211.5±57.1	0.678	<b>235.9±56.0</b>	<b>221.2±59.8</b>	<b>0.017</b>
エネルギー摂取量 (kcal)	1495±228	1232±298	0.110	1521±384	1306±212	0.169

Each value is the mean ± S.D.

# まとめ

食事前の継続的なガム咀嚼



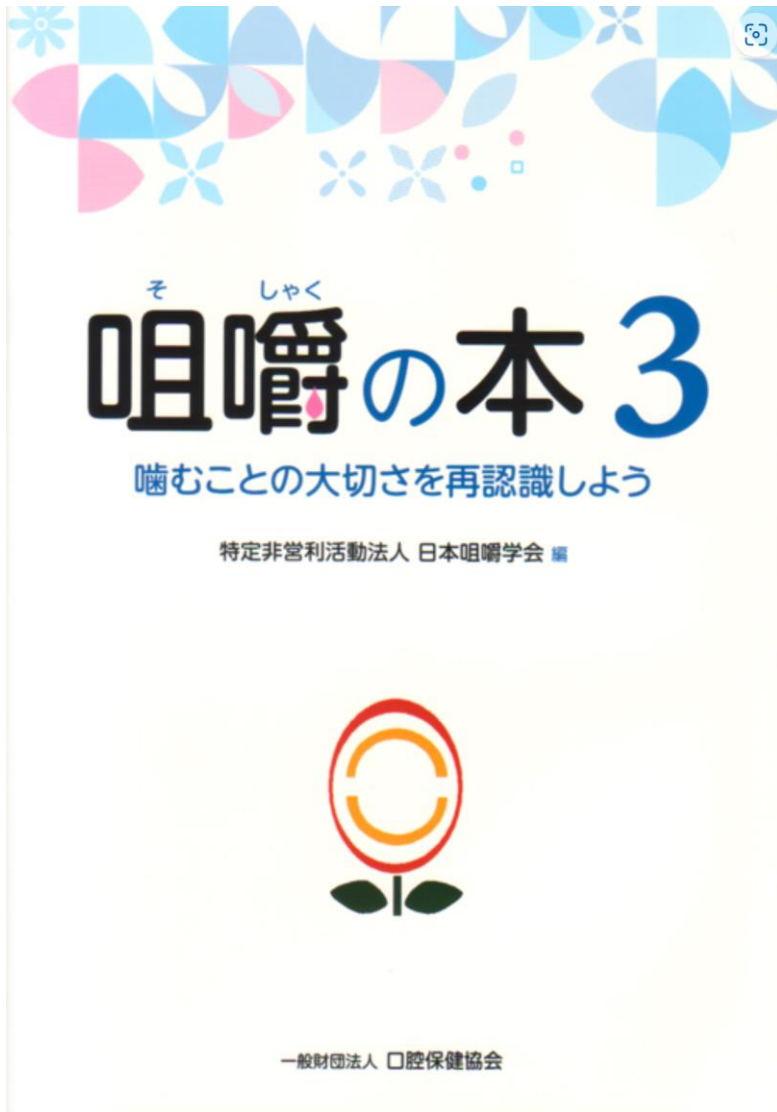
体重・腹囲・腹部脂肪低減

(咀嚼時間高値の対象者がより有効的)



**食事前の継続的なガム咀嚼は、  
腹部脂肪を低減させる効果があり、  
咀嚼の抗肥満効果のエビデンスとなる**





第1章 咀嚼はなぜ重要なのか

第2章 ひとはどうのように食べているのか

第3章～1 ひとのライフステージと咀嚼  
～乳児期から青年期まで～

第3章～2 ひとのライフステージと咀嚼  
～成人期から高齢期まで～

第4章～1 咀嚼の効能とは  
～体との関係～

第4章～2 咀嚼の効能とは  
～生涯を通しておいしく食べる  
には～

第5章 咀嚼と食べ物

第6章 咀嚼と食育

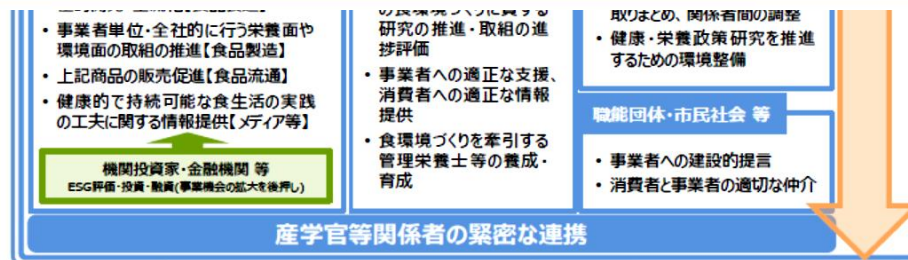
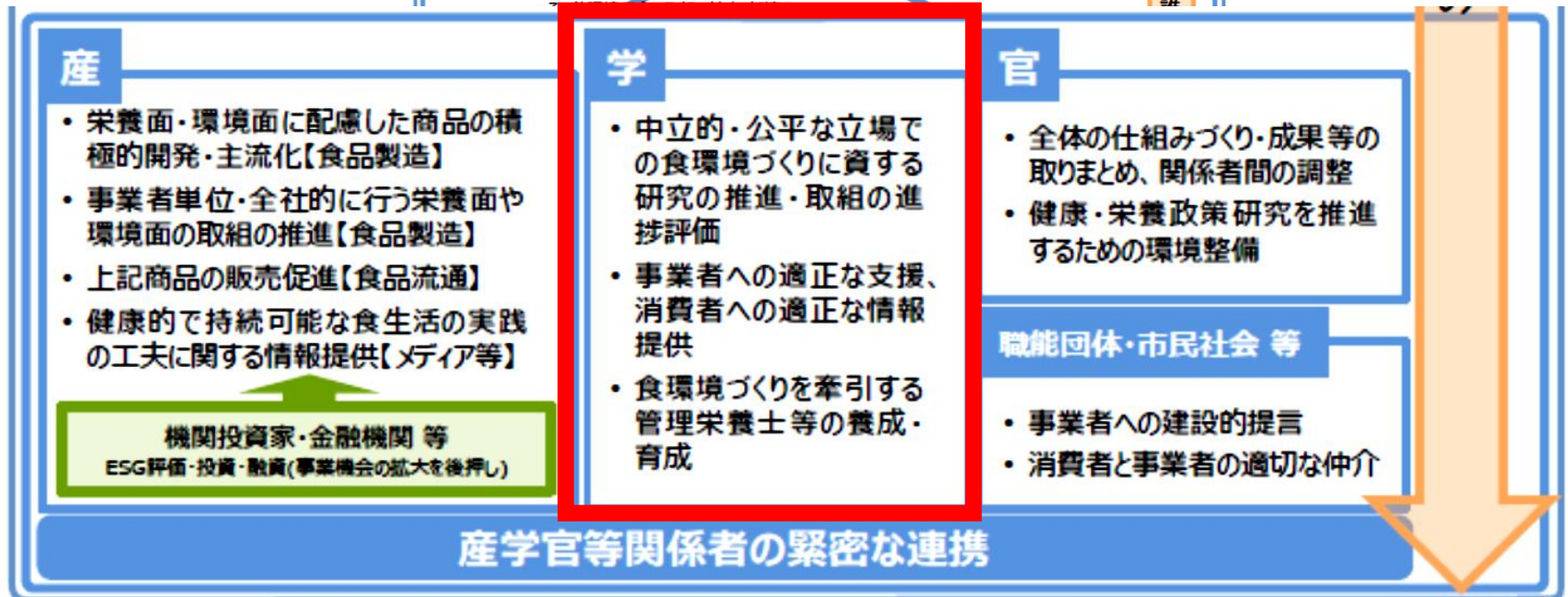
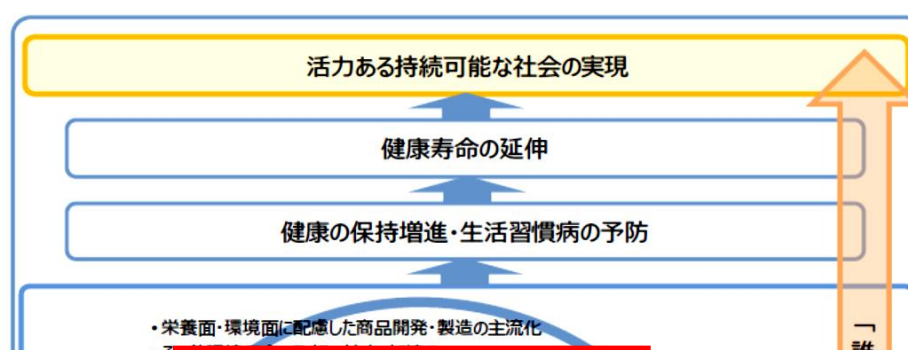
特定非営利活動法人 日本咀嚼学会 編

■ 定価2,860円 (税込)

■ B5判 ■ 96ページ

■ ISBN 978-4-89605-388-3

2022年12月発売



(注) 本図中段の部分は、事業者、消費者及び地球・自然環境の相互関係を示すことを主眼としており、それぞれの物理的な位置関係を示しているものではない。

誰もが平等で、**健康な生活**ができるよう、  
「**食**」の面から研究を推進し、ヒトの健康  
の維持・向上、食育に寄与できる**エビデン  
スづくり**に努めていきたい。



共同研究や研究にご興味を持って下さった  
皆様は、こちらまで。  
inoue003@toyo.jp



ご清聴、ありがとうございました。

