

博士（栄養学）学位論文

日本の地域住民における ultra-processed foods の利用と

栄養素等摂取状況及び BMI との関連

Consumption of Ultra-processed foods Affects
Diet quality and BMI Among Community-Dwelling Japanese

2019 年

指導教員 武見 ゆかり 教授

1602003

氏名 小岩井 馨

KOIWAI, Kaori

女子栄養大学

本文目次

序章	1
I. 日本における食の外部化の進展	1
II. 日本における調理加工食品類の利用と食物摂取状況及び健康 状態の関連に着目した研究の動向	2
III. 国外の調理加工食品類の利用と食物摂取状況及び健康状態 との関連に着目した研究の動向	3
IV. NOVA システムの詳細	4
V. UPF の利用に着目した先行研究について	5
VI. 日本における UPF の利用と栄養素等摂取状況及び健康状態 との関連に着目した研究の必要性	8
VII. 研究目的	9
第 1 章 壮中年期における UPF の利用と栄養素等摂取状況及び BMI の関連	11
1-I. 緒言	11
1-II. 方法	11
1. 調査方法	11
2. 対象者及び抽出方法	11
3. 調査時期	12
4. 調査手順	12
5. 調査内容	12
1) 質問紙調査	12

2)食事調査	12
3)倫理的配慮	14
6. 解析方法	14
1)解析対象者	14
2)分析方法	15
① NOVA システムの各グループの利用状況の整理	15
② 統計解析	16
1-III.結果	18
1. 対象者全体の特性	18
2. NOVA システムにおけるエネルギー割合の分布, 属性の比較	18
3. 栄養素等摂取状況の比較	20
4. BMI の比較	21
1-IV.考察	21
1. UPF の利用状況について	22
2. UPF の利用と栄養素等摂取状況の関連	23
3. UPF の利用と BMI との関連	24
4. 限界, 今後の課題	26
5. 第 1 章の結論	27
第 2 章 中高年期における UPF の利用と栄養素等摂取状況及び BMI の関連	28
2-I. 緒言	28
2-II.方法	28
1. 調査方法	28
2. 対象者及び抽出方法	29

3. 調査時期 -----	29
4. 調査手順 -----	29
5. 調査内容 -----	30
1)質問紙調査 -----	30
2)食事調査 -----	30
3)健診データ -----	32
4)倫理的配慮 -----	33
6. 解析方法 -----	33
1)解析対象者 -----	33
2)分析方法 -----	34
2-III.結果 -----	36
I. 対象者全体の特性 -----	36
II. NOVA システムにおけるエネルギー割合の分布, 属性の比較 -----	37
III. 栄養素等摂取状況の比較 -----	38
IV. BMI の比較 -----	39
2-IV.考察 -----	39
1. UPF の利用状況について -----	40
2. UPF の利用と栄養素等摂取状況の関連 -----	41
3. UPF の利用と BMI との関連 -----	41
4. 限界, 今後の課題 -----	43
5. 第 2 章の結論 -----	44
 第 3 章 中高年期における家庭内・家庭外別食塩摂取源-NOVA システムを活用した検討 -----	 45
3-I. 緒言 -----	45

3-II. 方法 -----	47
1. 解析方法 -----	47
3-III. 結果 -----	49
1. 対象者の属性 -----	49
2. 男女別の食塩摂取割合の分布 -----	49
3. 循環器疾患の有無別，加工レベル別食塩摂取量と食塩摂取 割合の比較 -----	50
3-IV. 考察 -----	51
1. 食品群別，食塩摂取割合について -----	51
2. 家庭内・家庭外別の食塩摂取割合について -----	52
3. 循環器疾患の有無別，食塩摂取割合について -----	53
4. 限界，今後の課題，結論 -----	54
5. 第3章の結論 -----	55
終章 -----	56
I. 研究全体の結果のまとめ -----	56
II. UPF の利用について -----	56
III. 本研究全体の限界 -----	58
IV. 今後の研究課題 -----	59
結語 -----	61
要約 -----	62
謝辞 -----	66
文献 -----	68

図表目次

図序-1 研究の全体像

図 1-1 壮中年期における NOVA システムのエネルギー割合分布

図 2-1 中高年期における NOVA システムのエネルギー割合分布

表 1-1 出現した食品・料理の分類

表 1-2 対象者全体特性

表 1-3 UPF エネルギー割合 3 群別,NOVA システムの分布

表 1-4 UPF エネルギー割合 3 群別,属性

表 1-5 UPF エネルギー割合 3 群別,栄養素等摂取状況

表 1-6 UPF エネルギー割合 3 群別,食事摂取基準(2015 年版)による食事評価

表 1-7 UPF エネルギー割合 3 群別,食事摂取基準(2015 年版)による食事評価
-不足のリスク等の比較-

表 1-8 UPF エネルギー割合 3 群別,BMI

表 2-1 対象者全体特性

表 2-2 UPF エネルギー割合 3 群別,NOVA システムの分布

表 2-3 UPF エネルギー割合 3 群別,属性

表 2-4 UPF エネルギー割合 3 群別,栄養素等摂取状況

表 2-5 UPF エネルギー割合 3 群別,食事摂取基準(2015 年版)による食事評価

表 2-6 UPF エネルギー割合 3 群別,食事摂取基準(2015 年版)による食事評価
-不足のリスク等の比較-

表 2-7 UPF エネルギー割合 3 群別,BMI

表 3-1 食品群別,食塩摂取量及び食塩摂取割合

表 3-2 家庭内・家庭外別,食塩摂取量及び食塩摂取割合

表 3-3 循環器疾患の有無別,特性

表 3-4 循環器疾患の有無別,食塩摂取量及び食塩摂取割合(男性)

表 3-5 循環器疾患の有無別,食塩摂取量及び食塩摂取割合(女性)

資料目次

- 資料 1-1 自己記入式質問紙
- 資料 1-2 食事記録票
- 資料 1-3 食物摂取状況調査票の書き方
- 資料 1-4 UPF の利用が少ない者が多い者の実際の食事記録(第 1 章)
- 資料 2-1 自己記入式質問紙
- 資料 2-2 食事記録用紙
- 資料 2-3 書き方の説明書
- 資料 2-4 24 時間思い出し法用紙
- 資料 2-5 UPF の利用が少ない者が多い者の実際の食事記録(第 2 章)

付表目次

- 付表 1-1 調査枠組み
- 付表 2-1 調査枠組み

序章

I. 日本における食の外部化の進展

近年、日本は、調理加工食品類の利用が増加の一途をたどり、食の外部化が進展している。農林水産省の平成 29(2017)年食料・農業・農村白書によると、食料消費支出額に占める生鮮食品(米、生鮮魚介、生鮮肉、牛乳、卵、生鮮野菜、生鮮果物の合計)の割合はほぼ全世代で減少、外食の割合は世代間で異なっており、20代未満は減少、50代以上は増加している。一方、調理加工食品類の割合は全世代で増加している⁽¹⁾。また、総務省による家計調査の1世帯当たり1か月間の支出の対前年同期実質増減率推移を見ると、外食への支出は横ばいであるのに対し、調理加工食品類への支出は増加傾向にある⁽²⁾。さらに、公益財団法人食の安全・安心財団が報告する外食率(家計の食料飲料支出に占める外食の支出割合)、食の外部化率(外食率に調理加工食品類の支出割合を加えたもの)の推移を見ると、平成元(1989)年は外食率が36.9%、外部化率が39.8%であったが、平成28(2016)年は外食率が34.1%、外部化率が43.5%になっている⁽³⁾。つまり、約30年間で外食率は減少傾向にあるものの、食の外部化率は増加した。以上のことより、近年、日本は家庭内の生鮮食品の利用が減少、その代わりに調理加工食品類の利用が増加しており、食の外部化が進展していると言える。

さらに、平成27(2015)年国民健康・栄養調査によると、外食及び調理加工食品類の利用頻度が週1回以上の者の割合は、男女ともに、30～50歳代は約50%、60歳代は約40%、70歳以上は約30%である⁽⁴⁾。したがって、日常的に調理加工食品類を利用する人々が一定割合存在することを示している。

II. 日本における調理加工食品類の利用と食物摂取状況及び健康状態の関連に着目した研究の動向

調理加工食品類の利用と食物摂取状況及び健康状態の関連は、複数の研究で報告されている⁽⁵⁻¹³⁾。いずれも、特定の調理加工食品類の利用に着目しているか、または外食と調理加工食品類の利用に着目して検討がされている。それらによると、調理加工食品類(外食を含む)の利用は、ビタミンの摂取が少ないといった望ましくない食物摂取状況や肥満や精神的な健康課題との関連が示唆されている⁽⁵⁻¹⁰⁾。

具体的には、埼玉県内に住む主に 30～50 歳の者を対象にした研究では、日常的に家庭で作られる料理のうち、加工食品の利用が多い者は、ミネラル、ビタミンの摂取が少ないことが示されている⁽⁵⁾。また、調理加工食品類及び嗜好飲料は、リンの過剰摂取に寄与が高いと示される⁽¹³⁾。リンの過剰摂取は、動脈硬化、脳血管疾患、総死亡等に関連することが報告されている^(14, 15)。健康状態との関連では、3 歳児を対象とした 6 年間のコホート研究で、インスタント麺類・ファストフードの利用が高い者は肥満となるオッズ比が高い⁽⁶⁾と報告されている。また、小学 4 年生～高校 3 年生を対象とした研究では、インスタント食品やファストフードの利用が多い者は、抑うつ・不安感情といったストレス反応が高い者が多いと示されている⁽⁸⁾。さらに、男子高校生を対象とした研究では、コンビニエンスストアやファストフードの利用が多い者は生活の不規則や不定愁訴の者が多く⁽⁹⁾、30～60 歳代の女性を対象とした研究では、調理加工食品類・外食の利用が多い者は主観的に健康状態を不良と訴える者が多い⁽¹⁰⁾という報告がある。

以上の報告はあるものの、これらは、特定の調理加工食品類の利用に限定された検討である。近年の多様化している調理加工食品類の利

用を包括的にとらえ、利用状況を整理した上で、栄養素等摂取状況や健康状態との関連については、検討がされていない。

III. 国外の調理加工食品類の利用と食物摂取状況及び健康状態との関連に着目した研究の動向

国外でも食の外部化は進展しており、近年、工業的な食品の加工は、世界のフードシステムの中心に位置づけられている⁽¹⁶⁻²¹⁾。1990年～2010年の間における187カ国の食事パターンの評価によると、社会経済状況に関わらず、生鮮食品に変わり、加工された肉類や嗜好飲料が中心の食事パターンへと変化している⁽²²⁾。

国外においても、特定の調理加工食品類の利用と食物摂取状況及び健康状態の関連を検討した研究が多数ある。例えば、インスタントヌードルの食事が多い者は肥満となるオッズ比が高い⁽²³⁾、持ち帰り食品やファストフードの食事が多い者と肥満となるオッズ比が高い⁽²⁴⁾等が示されている。なお、持ち帰り食品は店と独立して温かい食事を持ち運びできる食事^(25, 26)、ファストフードは国内・国外のファストフードチェーン店(例: McDonalds, Subway)で提供される食事であり、その場でも食事をする事ができると定義される⁽²⁷⁻²⁹⁾。また、合わせて家庭外食とされる⁽³⁰⁾。

Monteiro らは、2010年にこれらの食品の利用を包括的にとらえる枠組み、すなわち NOVA システム^(20, 21, 31)を提案した。NOVA システムは、食品の加工の程度や加工目的をふまえた食品の新しい分類である。Moubarac らは、他の食品の分類と比較し、具体性、理解のしやすさ、明確さ、包括的、実用性の面で、最も良いと提案している⁽¹⁶⁾。これ以降、アメリカ、イギリス、カナダ、メキシコ、ブラジル等の西欧諸国において、NOVA システムを用いて、UPF(グループ 4)の利用と食物摂取状況及び

健康状態との関連の検討がされている⁽³²⁻⁸²⁾。また世界保健機関(WHO: World Health Organization)並びに国連食糧農業機関(FAO: Food and Agriculture Organization)や諸外国における食生活に関わるガイドラインにも、後述する UMPF(グループ 1)や PCI(グループ 2)から構成する食事の増加の推奨と UPF(グループ 4)の利用の留意が示されている^(83, 84)。したがって、NOVA システムは、今日の国際的に認知された食品の分類と言える。

IV.NOVA システムの詳細

NOVA システムは、食品の加工レベルによって食品をグループ 1～グループ 4 に分類している。具体的には、グループ 1: unprocessed minimally processed foods(以下、「UMPF(グループ 1)」)、グループ 2: processed culinary ingredients(以下、「PCI(グループ 2)」)、グループ 3: processed foods(以下、「PF(グループ 3)」)、グループ 4: ultra-processed foods(以下、「UPF(グループ 4)」)である^(16, 20, 21)。定義や食品・料理例を下記に詳述する。

UMPF(グループ 1)は、自然から採られた植物(種実、果物、葉、茎、根)、動物(魚、肉、卵、牛乳)、きのこ類、海藻類、水、または、可食部のみにする等の最小限の加工(例:乾燥、粉碎、ろ過、焙煎、低温殺菌、冷凍、冷蔵、真空包装)をしたものである。自然の状態を保つ、貯蔵できるようにする、安全に食べるようにするという目的で、これらの加工がされる。また、多くの UMPF(グループ 1)は、料理の材料となり、家庭で PCI と組み合わせるものとされる。

PCI(グループ 2)は、UMPF(グループ 1)または天然から、精製、粉碎、乾燥等の加工によって、抽出された油、バター、砂糖、塩等が該当する。

通常、これだけで食べることはなく、UMPF(グループ 1)に合わせて、料理を作る材料となるものである。UMPF(グループ 1)に組み合わせることで、料理の耐久性を増すことができる。

PF(グループ 3)は、UMPF(グループ 1)に PCI(グループ 2)を加えたものである。たいてい2種類から3種類が組み合わさったものであり、UMPF(グループ 1)が特定(認識)できるものである。チーズ、ハム、ピクルス、シロップ漬けの果物が該当する。単体で食べることもできるが、多くの場合、他の材料と組み合わせて食べる。UMPF(グループ 1)の耐久性や嗜好性を高める目的で、様々な加工が行われる。例えば、非アルコール発酵等が挙げられる。

UPF(グループ 4)は、例として、店や工場で作られた調理済みの冷凍食品、ピザ、ソフトドリンク等の嗜好飲料、市販ケーキ等の菓子類、ready-to-eat-sources 等の複合調味料が挙げられる。つまり、UPF(グループ 4)は、調理加工食品類のみならず、菓子類、嗜好飲料、複合調味料等が含まれる。UMPF(グループ 1)の形はほとんど残っておらず、様々な材料と添加物から構成される。UPF(グループ 4)は、よりおいしく、簡便に、いつでもどこでも食べられるよう、低価格の材料に砂糖や油、添加物(例：着色料や香料)を入れ、工業的に製造されるものである。具体的な加工内容は、水素化、成形、揚げるための前処理、揚げる等である^(16, 20, 21)。

V. UPF の利用に着目した先行研究について

先行研究によると、UPF(グループ 4)、すなわち調理加工食品類・菓子類・嗜好飲料・複合調味料の利用は、飽和脂肪酸の摂取量が多い一方で、複数のビタミン、ミネラル、食物繊維が少ない等、望ましくない食

物摂取状況や非感染性疾患等との関連が示されている。

具体的には、UPF(グループ 4)の利用が多い者は、栄養素摂取状況として、総脂肪⁽³²⁻³⁴⁾、飽和脂肪酸⁽³²⁻³⁸⁾、炭水化物^(32, 34, 36-38)、ナトリウム^(32-35, 38)、添加糖^(32, 33, 35-42, 44)の摂取量が多い、一方で、たんぱく質⁽³³⁻³⁸⁾、食物繊維^(33-38, 40)、ビタミン C^(36, 37, 40)、ビタミン A⁽³⁶⁻³⁸⁾、βカロテン⁽⁴⁰⁾、ビタミン D^(36, 37)、ビタミン B₁⁽³⁶⁾、ビタミン B₂⁽³⁶⁾、ビタミン B₆⁽³⁶⁾、ビタミン B₁₂⁽³⁶⁾、ナイアシン当量⁽³⁶⁾、葉酸⁽⁴⁰⁾、カリウム^(34, 36-38)、カルシウム^(36, 37, 40)、マグネシウム^(36, 37)、リン^(36, 37)、亜鉛^(36, 37)の摂取量が少ないことが報告されている。また、食品群別摂取状況として、野菜、果物^(32, 40, 43, 44)の摂取量が少ないことが示される。思春期の学生を対象とした研究では、野菜のうち、生野菜の摂取量が少ないことも報告されている⁽⁴⁴⁾。その他、植物性エストロゲンのリグナンの尿中濃度が少ないことも示されている⁽⁴⁵⁾。リグナンは、脳血管疾患や乳がん等の予防に効果が期待されている^(85, 86)。さらに、健康状態との関連では、地域全体の過体重・肥満の増加と同時期に、UMPF(グループ 1)の消費が減り、UPF(グループ 4)の消費の増加が見られるという生態学的研究による報告がある^(46, 47)。その他、UPF(グループ 4)の利用が多い者は、Body Mass Index(以下、「BMI」)が高い^(40, 48-51)、過体重または肥満となるオッズ比またはハザード比が高い⁽⁴⁸⁻⁵³⁾、体脂肪が多い⁽⁵⁴⁾、ウエスト周囲長が長い^(50, 51)、高血圧となるハザード比が高い⁽⁵⁵⁾、メタボリックシンドロームとなるオッズ比が高い⁽⁵⁶⁾、脂質異常となるオッズ比が高い⁽⁵⁷⁾、機能性消化管疾患となるオッズ比が高い⁽⁵⁸⁾、乳がんとなるオッズ比が高い⁽⁵⁹⁾、喘息や呼吸性喘鳴となるオッズ比が高い⁽⁶⁰⁾ことが示され、逆に、UMPF(グループ 1)を中心とした食事が多い者は、体重増加⁽⁶¹⁾、メタボリックシンドローム、高血糖、低HDL となるオッズ比が低いということも示されている⁽⁶³⁾。さらに、妊婦を対

象とした研究では、UPF(グループ 4)の利用が増加することは、胎児の皮下脂肪や体脂肪率が有意に増加することも報告されている⁽⁶²⁾。また、Moreira らは、イギリスにおいて、国民が PF(グループ 3)と UPF(グループ 4)の利用を半分にすることによって、2030 年における脳血管疾患による死亡を約 10～13 % (約 1 万 7,000 人～2 万 2,000 人)減らすことが可能であると示唆している⁽⁶⁴⁾。ブラジルにおいては、国民が PCI(グループ 2)と UPF(グループ 4)に含まれる飽和脂肪酸，トランス脂肪酸，食塩，添加糖の摂取を半分減らすことによって、脳血管疾患による死亡を約 11 % (約 4 万 4,000 名)減らすことが可能だろうと推計している⁽⁶⁵⁾。つまり、UPF(グループ 4)の利用と脳血管疾患の関連も示唆されている^(64, 65)。

日本を含むアジアからは、次の 4 つの報告がある。市場データを用いた研究にて、中国，マレーシア，タイといった中所得国は UPF(グループ 4)の支出が増加していることが示されている⁽⁸⁷⁾。さらに、台湾の 15～18 歳の者を対象とした研究では、UPF(グループ 4)の利用は近年増加しており、西欧諸国同様、UPF(グループ 4)の利用が多い者は、炭水化物エネルギー比率と脂肪エネルギー比率が高く、一方でたんぱく質エネルギー比率が低い。またビタミン A，ビタミン C，ビタミン D，ビタミン B₁，ナイアシン当量，ビタミン B₆，カリウム，マグネシウム，鉄の摂取量が少ないことを報告している⁽⁸⁸⁾。また、ジャカルタの国民を対象とした研究では年齢が若い者ほど UPF(グループ 4)の利用が多いが、諸外国に比べ、まだ少ないと報告している⁽⁸⁹⁾。そして、日本に関連した報告として、WHO と汎米保健機構 (PAHO: Pan American Health Organization)による 2013 年時における市場調査データを用いた 80 か国の年間 UPF(グループ 4)小売り販売量を示したものがある。この報告によると、日本の UPF(グループ 4)の販売量は、80 か国の中、アメリカ、カナダ、ドイツ、メキシコ、ベルギー、オーストラリ

ア、チリ、ノルウェー、イギリスに続き 10 位であり、アジアの中で最も高いことが示されている⁽⁸³⁾。

以上の報告はあるものの、日本では、個人の食物摂取状況に基づき、UPF(グループ 4)の利用状況を把握し、UPF(グループ 4)の利用と栄養素等摂取状況や健康状態との関連を検討した報告はない。

VI. 日本における UPF の利用と栄養素等摂取状況及び健康状態との関連に着目した研究の必要性

WHO の世界保健統計によると、平成 28(2016)年時の日本の平均寿命は男性 81.1 歳、女性 87.1 歳であり⁽⁹⁰⁾、男女とも上位である。この背景には、季節ごとの旬の食べ物を食べること、主食・主菜・副菜をそろえるといった多様な食べ物を組み合わせて、調理して食べるという日本の伝統的な食事パターンがある^(91, 92)。また、Taba らも、魚と植物性食品が多く、精製度の高い穀類と動物性脂肪が少ない日本食は、冠動脈疾患の予防に貢献している可能性を示唆している⁽⁹³⁾。しかしながら、先に述べた通り、近年は、調理加工食品類の利用が増加しており、今後ますます増加することも予測される⁽¹⁾。また、平成 21(2009)年～平成 28(2016)年の国民健康・栄養調査を見ると、菓子類、炭酸飲料を含むその他の嗜好飲料の摂取量は増加傾向にある⁽⁴⁾。さらに、ドレッシングや即席麺に添付されるスープの素等の複合調味料の開発や消費が増加しているという報告も見られる⁽⁹⁴⁾。したがって、日本は、調理加工食品類のみならず、菓子類・嗜好飲料・複合調味料といった、より高度に加工された食品全体の利用が増加している。日本において、菓子・嗜好飲料の利用に着目した研究では、菓子の摂取が多い者は、脂肪エネルギー比率、飽和脂肪酸エネルギー比率が高く、鉄やカルシウムの摂取が少ないこと

が報告されている⁽¹¹⁾。加えて、食事バランスガイド⁽⁹⁵⁾で推奨される菓子・嗜好飲料の摂取エネルギーの目安である 200 kcal 未満を超えると、エネルギーや飽和脂肪酸、糖質の過剰摂取につながる可能性も示されている⁽¹²⁾。

先に示した通り、国外では、これらの食品全体、すなわち UPF(グループ 4)の利用は望ましくない食物摂取状況と健康状態に関連することが、多くの研究で示されている。しかしながら、食物摂取状況は、国によって異なる。例えば、Zhou らは、総脂肪及び飽和脂肪酸摂取量は日本や中国を含む東アジアより、イギリス、アメリカを含む西洋諸国で多い。一方で、東アジアは、食塩の摂取量が多く、カリウムの摂取量が少ないと報告している⁽⁹⁶⁾。したがって、日本は個別に、UPF(グループ 4)の利用状況を把握し、栄養素等摂取状況及び健康状態との関連を確かめる必要がある。

VII. 研究目的

本研究の目的は、日本における調理加工食品類・菓子類・嗜好飲料・複合調味料の利用を国際的な食品の分類を示した枠組みである NOVA システムの UPF(グループ 4)を用いて整理、把握することである。その上で、UPF(グループ 4)の利用と栄養素等摂取状況及び BMI との関連を検討する。さらに、日本人の死亡のリスク要因上位である食塩摂取に着目して、NOVA システムの活用について検討することとした。

具体的には、次の 3 章より構成する。また、本研究の全体像は、図序-1 に示す。

第 1 章は、NOVA システムに基づき、日本の壮中年期(30～59 歳)における UPF(グループ 4)の利用を把握する。その上で、UPF(グループ 4)

の利用と栄養素等摂取状況及び BMI の関連を検討する。

第 2 章は、日本の中高年期(40～74 歳)における UPF(グループ 4)の利用を把握する。その上で、第 1 章同様、UPF(グループ 4)の利用と栄養素等摂取状況及び BMI との関連を検討する。

第 3 章は、日本人の死亡のリスク要因上位である食塩摂取に着目し、日本の中高年期を対象に、NOVA システムの活用を検討を行う。

第 1 章 壮中年期における UPF の利用と栄養素等摂取状況及び BMI の関連

1-I. 緒言

日本人が実際にどのような調理加工食品類・菓子類・嗜好飲料・複合調味料を利用しているか、それはどの程度か、さらに NOVA システムに基づくこれらの食品全体の利用と栄養素等摂取状況と BMI との関連はわかっていない。

そこで、第 1 章の目的は、日本における UPF(グループ 4)の利用状況を把握する。そして、これらの食品の利用が多いことは先行研究同様、望ましくない栄養素等摂取状況や BMI と関連するかを検討することとした。

1-II. 方法

1. 調査方法

平成 23(2011)年度埼玉県民健康・栄養調査⁽⁹⁷⁾(以下、「埼玉県民栄養調査」)データを二次利用した。埼玉県民栄養調査は、女子栄養大学が埼玉県より委託を受け、実施されたものである。埼玉県民栄養調査は、県民の食物摂取状況や健康状態を把握し、埼玉県の健康施策の検討に活用することを目的としており、5 年に 1 度実施される。平成 23(2011)年度は、質問紙調査と食事調査が実施された。調査の枠組みを付表 1-1 に示す。

2. 対象者及び抽出方法

調査対象者は、埼玉県健康長寿プロジェクト担当部署が県内都市部の特徴を示す市として選定した 4 市から、層化クラスター抽出された満

30 歳以上 60 歳未満の男女 1,351 名であった。

3. 調査時期

平成 23(2011)年 10 月から 11 月に行われた。

4. 調査手順

平成 23(2011)年 9 月中旬に対象者へ調査依頼予告状が送付された。続けて、訪問調査予定日の 10～12 日前に依頼状、自己記入式質問紙(資料 1-1)、食事記録票(資料 1-2)及び食物摂取状況調査票の書き方(資料 1-3)が送付された。その後、調査のトレーニングを受けた調査員が、対象者の自宅訪問をし、質問紙と食事記録を回収した。回答が得られた者ではその内容を確認した。また、電話での確認の希望があった場合は、電話で食事記録の確認を行った。回収後に、質問紙及び食事記録に不明点があった場合は、調査員が再訪問または電話にて、再確認をした。

5. 調査内容

1) 質問紙調査

性、年齢等の属性、身長や体重等の身体状況、食事・食生活状況、身体活動・運動等の食生活・生活習慣全般について尋ねた。

2) 食事調査

① 食事調査の詳細

食事記録日数は、県民の習慣的な栄養素・食品群別の摂取量の推定を行うために、対象者の 60 %は 1 日の記録、残りの 40 %は不連続の

2 日が無作為に割り当てられた。なお、記録日は、普段の日(休日や旅行中でない日)と指定した。食事記録には、目安量法を用いた。すなわち、記録日の全ての飲食について、目安量または重量をできる限り正確に記録するよう指示した。また、惣菜やレトルト食品、冷凍食品等のように、調理または半ば調理された市販食品を利用した場合、商品名、記載される重量を記入、外食の場合は店名、メニュー名を記入するように依頼した。

② 栄養計算

栄養計算は、国民健康・栄養調査方式業務支援システム「食事しらべ 2011」(独立行政法人国立健康・栄養研究所)が用いられた。これは、国民健康・栄養調査⁽⁴⁾でも用いられる栄養計算ソフトである。入力方法は次の通りである。

加熱前の食品と重量が記入された場合及び後述する加熱後の食品番号がない場合は、加熱前、すなわち「生」の食品番号が選択され、「生」の重量が入力された(例：ほうれん草のごま和えのほうれん草：06267 ほうれん草(生)100 g)。さらに、「ゆで物」、「焼き物」、「その他」の加熱調理コードが入力された(例：ゆで B, 焼き R, その他 X)(同例：06267 ほうれん草(生)B100 g)。

加熱後の食品と重量が記入された場合は、加熱後の食品番号が選択され、加熱後の重量が入力された(例：ほうれん草のごま和え：06268 ほうれん草(ゆで)70 g)。

加熱調理コードは、調理による栄養素の損失を加味した栄養素摂取量が算出される。これは、日本食品標準成分表(以下、「成分表」)⁽⁹⁸⁾の類似する食品の調理による重量変化率の平均値が参照される。成分表

(⁹⁸)に加熱後の食品番号がある食品は、これに基づき、調理による損失が加味された栄養素摂取量が算出される。

なお、食品群別摂取量は、調理による重量変化率を加味され算出される。具体的には、「干しそば」は「ゆでそば」、「乾燥わかめ」は「水戻しわかめ」、逆に、「調理後の野菜」は「生の野菜」、「調理後の肉類」は「生の肉類」の重量に戻した重量で算出される。つまり、いずれの入力でも、栄養素及び食品群別摂取量は、調理による損失が加味され、算出される。

3) 倫理的配慮

本調査は、調査票発送時に調査の主旨、方法、個人情報保護方針等を記載した調査依頼書が同封され、調査員が調査票の回収時に、口頭で十分な説明が行われた。調査票の回収によって、研究への協力の同意を得たものとされた。なお、本研究は、香川栄養学園倫理委員会の審査・承認を得て実施された(香倫委第 175 号)。

6. 解析方法

1) 解析対象者

本研究の解析対象者は、本人が回答しており、1 日または 2 日の有効な食事記録がある者(619 名)のうち、外食とアルコールのみの利用であった者(2 名)を除外した 617 名(男性 256 名、女性 361 名)とした。後述するとおり、本研究では、先行研究(³⁵)を参考に、外食及びアルコールは、NOVA システムのいずれのグループにも分類しなかった。2 名は、NOVA システムの各々のグループのいずれの食品・料理も利用しておらず、分析ができなかったため、除外した。

2) 分析方法

① NOVA システムの各グループの利用状況の整理

食事記録に出現した食品・料理は、先行研究等で示される定義と例^(36, 83, 84)を参考に、UMPF(グループ 1)～UPF(グループ 4)に分類した。各グループの定義等は、p4-5 に示した通りである。具体的な分類基準は、UMPF(グループ 1)は、生鮮食品のように、可食部のみにするための最小限の加工だけがされたものか、PCI(グループ 2)は、UMPF(グループ 1)または天然から、精製等の加工によって抽出された油、バター、砂糖、塩等、つまり基礎調味料であるか、PF(グループ 3)は、2～3種類の食品から構成されているか、構成される食品が特定(認識)できるか、単体で食べることできるが、他の材料と組み合わせて食べるものか、UPF(グループ 4)は、店や工場で味付けがされ、場所を問わずすぐに食べられるものか、工業的な物質(添加物等)が添加されているか、である。なお、PCI 同士が組み合わさった調味料は、UPF(グループ 4)とした。日本特有の食品(例:魚の練り製品)は、原材料と食品の加工工程を確認し、先行研究等^(36, 83, 84)で示される定義、例と照らし合わせ検討した。最終的に、著者を含む管理栄養士 3 名で分類内容を確認、精査し、決定した。第 1 章の分類結果を表 1-1 に示す。

なお、外食における食品・料理は、NOVA システムの各グループに分類しなかった。外食における食品・料理は、対象者が食べた食品がどのレベルの食品か特定することが困難であり、先行研究でも、NOVA システムの各グループに分類していない⁽³⁵⁾。しがたって、本研究でも同様に、外食は除外して分類を行った。また、アルコールは、近年の先行研究で PF(グループ 2)に分類するものも見られるが⁽⁷⁶⁾、NOVA システムには分類しないという研究もある^(31, 35)。本研究では、食事に着目し検討するため

に、後者に準じて、アルコールは分類しなかった。

② 統計解析

全データの正規性は、歪度(絶対値 2 以内)で確認を行った。その上で、UPF エネルギー割合 3 分位で 3 群(低群, 中群, 高群)に群分けを行い、次の統計解析を行った。

i. 属性の比較

3 群間の属性の比較は、名義尺度の性別、婚姻状況、子どもの有無、世帯構成、勤労状況、世帯収入は χ^2 検定、比尺度の年齢は一元配置分散分析を行った。なお、 χ^2 検定において、期待度数(期待値)が 5 以下のセルが 20 %以上あった場合は、Fisher の正確確率検定を行った。なお、欠損値は項目ごとに除外した。

ii. NOVA システムの分布の比較

3 群別の NOVA グループ、サブグループのエネルギー割合の比較は、共分散分析を行った。多重比較の検定には、Bonferroni 法を用いた。また、傾向性の検定を行った。調整変数は、年齢、性別、世帯構成、世帯収入とした。なお、世帯収入または世帯構成に欠損値があった者 66 名を除外した 551 名を最終解析対象者とした。

個人のデータを用いて、UPF(グループ 4)の利用に着目した先行研究では、いずれも、男女合わせ、NOVA システムの分布と栄養素等摂取状況の群間比較を行っている^(32, 34, 36-40, 76)。したがって、本研究でも、同様の手法を用いた。

iii. 栄養素等摂取状況の比較

3 群間の栄養素等摂取状況の比較は、共分散分析を行った。NOVA システムの分布の比較同様、多重比較の検定には、Bonferroni 法を用いた。また、傾向性の検定を行った。比較項目は、22 項目(エネルギー(kcal), たんぱく質エネルギー比率(%E), 炭水化物エネルギー比率(%E), 脂肪エネルギー比率(%E), 飽和脂肪酸エネルギー比率(%E), ビタミン A(μgRAE), ビタミン D(μg), ビタミン E(mg), ビタミン K(μg), ビタミン B₁(mg), ビタミン B₂(mg), ナイアシン当量(mgNE), ビタミン B₆(mg), 葉酸(μg), ビタミン C(mg), 食物繊維(g), ナトリウム(mg), カリウム(mg), カルシウム(mg), マグネシウム(mg), リン(mg), 鉄(mg))とした。調整変数は、年齢, 性別, 世帯収入, 世帯構成, 総エネルギー摂取量(エネルギー, PFC 比率, 飽和脂肪酸エネルギー比率以外)とした。

その上で、有意な傾向が見られた項目において、個人ごと、食事摂取基準⁽⁹⁹⁾の推定平均必要量, 目標量と比較して、食事評価を行った。推定平均必要量, 目標量の値は、性・年齢別の基準値を参照した。その後、3 群別に推定平均必要量・目標量未満の者, 目標量の範囲に入っていない者等の割合の比較を、 χ^2 検定を用いて行った。また、これらのオッズ比の比較を、多重ロジスティック回帰分析(強制投入法)を用いて行った。調整変数は、栄養素等摂取状況の比較と同様の項目を投入した。

iv. BMI の比較

551 名のうち、身長, 体重を測定して記入した者(402 名)を解析対象者とした。さらに、妊産婦及び授乳婦 6 名と喫煙状況に欠損のある 1 名を除外した。最終的に、395 名(男性 188 名, 女性 207 名)を解析対象

者とした。男女別に、BMI 平均値及び平均値の差、肥満となるオッズ比の比較として、共分散分析、多重ロジスティック回帰分析(強制投入法)を行った。共分散分析では、多重比較の検定に、Bonferroni 法を用いた。調整変数は、年齢、世帯構成、世帯収入、運動習慣、喫煙状況、総エネルギー摂取量とした。

なお、解析ソフトは、統計解析パッケージ IBM SPSS Statistics 25 を使用した。有意水準は 5 %(両側検定)とした。

1-III. 結果

1. 対象者全体の特性(表 1-2)

対象者の平均年齢±標準偏差は、男性 45.8(8.3)歳、女性 45.5(8.6)歳であった。また、男女ともに約 80 %の者が既婚者であった。勤労状況は、男性では勤め(全日)が最も多く(92.5 %), 女性では勤め(全日), パート, 無職がそれぞれ約 30 %ずつであった。世帯収入は、男性のほとんどの者が 200 万円以上 600 万円未満または 600 万円以上であった(合わせて 93.7 %). 女性では、200 万以上 600 万未満が最も多かった(48.9 %). 体格は、標準の者が最も多く、男女とも約 70 %であった。

2. NOVA システムにおけるエネルギー割合の分布, 属性の比較(図 1-1, 表 1-3, 1-4)

UMPF(グループ 1), PCI(グループ 2), PF(グループ 3), UPF(グループ 4)の各々のエネルギー割合の分布を図 1-1 に示す。

エネルギー摂取量の平均値(標準誤差)は 1539(20)kcal であった。NOVA システムの分布の平均値(標準誤差)は、UMPF エネルギー割合

が 44.9(0.8) %, PCI エネルギー割合が 5.5(0.2) %, PF エネルギー割合が 11.3(0.4) %, UPF エネルギー割合が 38.2(0.9) %であった(表 1-3). UPF エネルギー割合は, 最小値 0 %, 最大値 100 %であった(各々の対象者の食事記録は資料 1-4). また, UPF エネルギー割合 3 分位で群分けを行うと, 26.6 %未満が低群, 46.2 %以上が高群, その間が中群となった.

3 群間の年齢, 性別, 婚姻状況, 子どもの有無, 世帯構成, 勤労状況, 世帯収入の比較では, 婚姻状況, 世帯構成, 就労状況, 世帯収入に有意差が見られた(各々, $p=0.023$, $p=0.033$, $p=0.032$, $p=0.030$). 高群は, 未婚者, 単身, 勤め(全日), 世帯収入が 200 万円未満の者が多かった(表 1-4).

UPF(グループ 4)の利用内容で, エネルギー摂取量への寄与の高い食品・料理(平均エネルギー割合(標準誤差))は, 全体では, 1 位調理加工食品類の主食(10.8(0.6) %), 2 位菓子類(7.7(0.5) %), 3 位複合調味料(7.7(0.3) %)であった. 群別に寄与の高い食品・料理の上位 3 位を見ると, 低群は複合調味料, 菓子類, 調理加工食品類の主菜, 中群は複合調味料, 調理加工食品類の主食, 菓子類, 高群は調理加工食品類の主食, 菓子類, 複合調味料であった(表 1-3).

傾向性の検定の結果, 高群ほど, UMPF エネルギー割合($p<0.001$), PCI エネルギー割合($p<0.001$), PF エネルギー割合($p<0.001$)が有意に低い傾向であった. また, 高群は UMPF(グループ 1)及び PF(グループ 3)内のサブカテゴリーのほとんどの項目で, 各々のエネルギー割合が有意に低い結果であった(表 1-3).

3. 栄養素等摂取状況の比較(表 1-5, 1-6, 1-7)

傾向性の検定の結果，高群ほど，脂肪エネルギー比率(%E)($p=0.001$)，飽和脂肪酸エネルギー比率(%E)($p<0.001$)が有意に高い傾向があった．一方で，たんぱく質エネルギー比率(%E)($p<0.001$)が有意に低い傾向にあり，食物繊維(g)($p<0.001$)，ビタミン K(μg)($p<0.001$)，ビタミン B₆(mg)($p=0.033$)，マグネシウム(mg)($p<0.001$)，リン(mg)($p=0.004$)，鉄(mg)($p=0.040$)の摂取量が有意に少ない傾向であった(表 1-5)．

以上の項目において，個人ごとに，食事摂取基準⁽⁹⁹⁾の推定平均必要量，目標量との比較を行った．なお，鉄は，女性において，月経の有無を確認することができなかったため，評価項目から除外した．飽和脂肪酸エネルギー比率(%E)，食物繊維(g)に有意な関連が見られた(各々， $p<0.001$ ， $p<0.001$)．飽和脂肪酸エネルギー比率(%E)の目標量を超える者の割合は中群が最も高く，63.0 %であった．食物繊維の目標量未満の者の割合は，高群が最も高く，96.8 %であった(表 1-6)．さらに，推定平均必要量未満，目標量を逸脱するオッズ比を比較するために，多重ロジスティック回帰分析を行った結果，飽和脂肪酸エネルギー比率(%E)，食物繊維(g)，マグネシウム(mg)において，有意な傾向が見られた(各々， $p=0.013$ ， $p<0.001$ ， $p=0.032$)．低群のオッズ比を 1(基準)とした場合，飽和脂肪酸エネルギー比率(%E)の目標量を超えるオッズ比(95%CI)は中群が 2.43(1.56-3.77)，高群が 1.74(1.12-2.70)であった．食物繊維(g)の目標量未満となるオッズ比(95%CI)は，中群が 2.20(1.10-4.39)，高群が 6.63(2.51-17.52)であった．マグネシウム(mg)の推定平均必要量未満となるオッズ比(95%CI)は，中群では有意差は見られなかったものの，高群が 1.85(1.05-3.26)であった(表 1-7)．

4. BMI の比較(表 1-8)

3 群間の BMI の比較として、共分散分析、多重ロジスティック回帰分析を行った結果、男女とも、BMI 平均値及び平均値の差、肥満となるオッズ比のいずれも傾向性の検定で有意な関連は見られなかった(表 1-8). 女性では、BMI 平均値の共分散分析の多重比較において、有意差が見られ、高群は中群より BMI 平均値が有意に高かった($p=0.013$: 表未掲載).

1-IV. 考察

日本の壮中年期においては、総エネルギー摂取量のうち、UPF(グループ 4)、つまり調理加工食品類・菓子類・嗜好飲料・複合調味料からのエネルギーが約 40 %を占めていた.

高群は UMPF(グループ 1)、すなわち生鮮食品の利用は少なく、調理加工食品類の主食(サンドイッチ、おにぎり等)の利用が多かった.

高群ほど、飽和脂肪酸エネルギー比率の目標量を超えるオッズ比が高い一方で、食物繊維の目標量に達しないオッズ比やマグネシウムの推定平均未満となるオッズ比が高いことが示された. したがって、UPF(グループ 4)の利用が多いことは、生活習慣病予防のために目標とされる栄養素量につながらないといった望ましくない栄養素等摂取状況につながる可能性が示唆された. UPF(グループ 4)を利用する際に、他の食材等と組み合わせることなく、調理加工食品類の主食(サンドイッチ、おにぎり等)の利用のみであるといった利用内容や利用する際の料理の組み合わせが関連している可能性が示唆された.

BMI の比較では、女性では、高群が中群より BMI 平均値が有意に高かった. その他の項目及び男性では、有意な関連は見られなかった.

1. UPF の利用状況について

本研究の対象者の UPF エネルギー割合は、38.2 %であった。0 歳以上の者を対象としたジャカルタの研究では 15.7 %⁽⁸⁹⁾、10 歳以上を対象としたブラジルの研究では 20.4 %⁽⁷⁶⁾、15～18 歳の者を対象とした台湾の研究では 25.5 %⁽⁸⁸⁾、1 歳以上を対象としたメキシコの研究では 29.8 %⁽⁷⁸⁾、家計調査のデータより推定したスペインの研究では 31.7 %⁽⁴²⁾、18 歳以上を対象としたフランスの研究では 35.9 %⁽⁴⁰⁾、2 歳以上を対象としたカナダの研究では 47.7 %⁽³⁶⁾、1.5 歳以上を対象としたイギリスの研究では 56.8 %⁽³⁴⁾、1 歳以上を対象としたアメリカの研究では 57.5 %⁽³⁷⁾と報告されている。したがって、日本の壮中年期における UPF(グループ 4)の利用は、高所得国に近いことが示唆された。

高群ほど、UPMF エネルギー割合が有意に低く、生鮮食品等の利用が少ないことが示唆された。また、UPF(グループ 4)のうち、低群・中群は複合調味料の利用が最も多いのに対し、高群では、調理加工食品類の主食(おにぎり、サンドイッチ等)の利用が多いことが示された。

属性との関連では、UPF(グループ 4)の利用が多い者は、未婚者、単身、勤め(全日)、世帯収入 200 万円未満の者が多いことが示された。先行研究では、UPF(グループ 4)の利用は、男性^(36, 75, 100)、年齢が低い^(36, 75, 100)、学歴が低い^(36, 75, 100)、低所得⁽¹⁰⁰⁾、3 人以上子どもがいる⁽⁷⁵⁾といった特徴のある者に多いと示されている。第 1 章では、学歴や子どもの数までは把握しておらず、明らかにすることはできなかった。また、性別や年齢には、有意な関連は見られなかったものの、世帯収入においては、先行研究⁽¹⁰⁰⁾と同様の結果が得られた。したがって、日本においても、世帯収入の低いことが UPF(グループ 4)の利用に関連することが示唆された。

2. UPF の利用と栄養素等摂取状況の関連

栄養素等摂取状況の比較の結果は、先行研究^(32-38, 40)と一致しており、高群は脂肪エネルギー比率、飽和脂肪酸エネルギー比率が高く、一方でたんぱく質エネルギー比率が低く、複数のビタミン、ミネラル、食物繊維の摂取量が少ないという望ましくない栄養素等摂取状況が見られた。さらに、高群は、飽和脂肪酸エネルギー比率の目標量を超えるオッズ比が高い一方で、食物繊維の目標量に達しないオッズ比やマグネシウムの推定平均必要量未満となるオッズ比が高いことが示された。

このような結果が見られた理由として、利用内容や利用する際の料理の組み合わせが関係している可能性が示唆された。高群におけるUPF(グループ 4)の調理加工食品類の利用を見ると(表 1-3)、主食(おにぎり、サンドイッチ等)のエネルギー割合が有意に高い結果であった。また、これらの食品を他の食材や料理等と組み合わせることなく、それだけで食べている者が多かった。日本の 30~60 代の女性を対象にした研究では、脂肪摂取量とトランス脂肪酸の摂取量は有意な正の相関があり、食品群別のトランス脂肪酸の摂取は、植物油に次いで、パン類が多いことが報告されている⁽¹⁰¹⁾。したがって、調理加工食品類の主食の利用が、脂肪エネルギー比率、飽和脂肪酸エネルギー比率が高い結果に関連した可能性がある。さらに本研究で寄与の高かった菓子類は、市販のからあげやハンバーグよりも脂肪含有量が多い⁽¹⁰²⁾。また、若年女性を対象に、1 日分の食事を再現し、脂肪含有量を調べた研究によると、菓子パンからのトランス脂肪酸摂取量が多いことを報告している⁽¹⁰³⁾。以上より、利用内容が望ましくない栄養素等摂取状況につながっている可能性が示唆される。

さらに、UPF(グループ 4)の調理加工食品類を利用する際の食事の組

み合わせが、望ましくない栄養素等摂取状況につながっている可能性が示唆される。Batal らは、UPF(グループ 4)の利用が多い者は、伝統的な食事をしている者が少なく、UPF(グループ 4)の利用が伝統的な食事の頻度の低下につながる可能性を示唆している⁽⁷⁹⁾。日本でも、農林水産省が、日常的な欠食、ごはん(米)食の頻度が低い、外食・調理加工食品類の夕食が多い、調理ができない、以上 4 つの食習慣に該当する項目が多いほど、主食・主菜・副菜をそろえて食べる「日本型食生活」の実践度が低いと報告している⁽¹⁰⁴⁾。主食・主菜・副菜を組み合わせた食事は必要な栄養素の十分な摂取に関連していることが示唆されている⁽¹⁰⁵⁾。また、主食・主菜・副菜のそろった食事の頻度が少ないことは、食事摂取基準⁽⁹⁹⁾と比較して、カリウムやビタミン C 等の栄養素が不足となるオッズ比が高いことも示されている⁽¹⁰⁶⁾。したがって、UPF(グループ 4)の利用が多いことは、日本の伝統的な食事の形である主食・主菜・副菜がそろった食事の実現を妨げ、その結果として、望ましくない栄養素等摂取状況につながる可能性が示唆される。

3. UPF の利用と BMI との関連

BMI の比較では、男女とも、有意な傾向性は認められなかったものの、女性では、高群は中群に比べ、BMI 平均値が有意に高かった。傾向性の検定で有意差は認められなかったものの、UPF(グループ 4)の利用が最も多い高群において BMI が有意に高いという点は、先行研究^(40, 48-51)と一致していた。

先行研究によると、野菜や果物の摂取⁽¹⁰⁷⁾や食物繊維^(108, 109)は、肥満を抑制する可能性が示唆されている。しかしながら、高群は、UPF(グループ 1)、すなわち生鮮食品の野菜や果物が有意に少なかった。また、

前述した通り、食物繊維の目標量に達しないオッズ比も高かった。したがって、肥満につながった可能性がある。

男女別に検討している先行研究では、女性にのみ関連が見られている⁽⁴⁸⁾。Mirarahmi らは、女性の特に BMI が高い者が、高 GI(glycemic index)や高 GL(glycemic load)の食品をとることは、脳血管疾患と強い関連があるとレビューしている⁽¹¹⁰⁾。そこで、Louzada らは、女性において UPF(グループ 4)の利用と肥満との関連が見られた理由として、Mirarahmi らが示す通り、女性が糖代謝の影響を受けやすいことが関連していると考察している。この他に、女性の月経における血糖値の変動の影響が関連している可能性もある。女性は、一様ではないものの、黄体期のプロゲステロンが増加する際にインスリン抵抗性が増すため、血糖値が下がりにくいと考えられている⁽¹¹¹⁾。利用の多かった UPF(グループ 4)の調理加工食品類や菓子類は炭水化物や脂肪を多く含み、血糖値の変動に影響を与えやすい。その上、女性は月経によって、血糖値が変動する。それが体重増加につながっている可能性がある。しかしながら、月経期間中のインスリン感受性の低下のメカニズムや調理加工食品類の利用と BMI の関連の機序については、十分には明らかになっていない。今後、検討していく必要がある。

本研究における女性の高群の BMI 平均値は、日本肥満学会や WHO⁽¹¹²⁾の肥満の基準には該当していない。しかしながら、Mendonca らによる平均 9 年間のコホート研究では、複数の交絡因子を調整してもなお、高群は肥満となるハザード比が 1.26 と高くなることが示されている⁽⁵²⁾。したがって、日本においても、UPF(グループ 4)の利用は肥満に関連する可能性が示唆された。

4. 限界, 今後の課題

本研究の限界は, 5 点ある. 1 点目, 対象者が埼玉県内の 4 市に住む 30-50 代の成人に限られることである. しかし, 調査時における同世代の肥満者の割合や野菜摂取量は, 同時期の国民健康・栄養調査の結果⁽⁴⁾と類似するものであった. すなわち, 解析対象者の男性 25.6 %(国民健康・栄養調査: 男性 33.7 %), 解析対象者の女性 16.9 %(国民健康・栄養調査: 女性 19.2 %)が肥満者であった. 野菜摂取量は, 解析対象者の男性 251 g(国民健康・栄養調査: 男性 267 g), 解析対象者の女性 262 g(国民健康・栄養調査: 女性 258 g)であった. これらの結果より, 本研究の解析対象者は, 日本の平均的な集団の特性を逸脱する集団ではない. 2 点目は, 食事記録日数が 1 日または 2 日間のみであることが挙げられる. 習慣的な食物摂取状況は, 食事記録が多いほど, 反映される⁽¹¹³⁾. さらに, UPF(グループ 4)の利用に着目した先行研究の中には 4 日間の食事記録を用いているものもある⁽³²⁾. 3 点目は, 調理担当者に, 料理または食事ごとの調理工程を十分確認できていない点である. そのため, 調理担当者以外の対象者の場合, 実際の食品や料理の加工レベルと本人の認識との間に, ずれがある可能性がある. 4 点目は, 身長及び体重は自己申告の数値であり, 過大申告, 過小申告の可能性が否定できない. 身長や体重の自己申告は, 過大申告, 過小申告があることが, 多くの研究で確認されている⁽¹¹⁴⁻¹²⁰⁾. このうち, 日本人の壮中年期を対象とした比較的最新の研究では, 自己申告と実測値の差で身長が 0.5cm 未満であった者は男性 65.6 %, 女性 71.6 %であり, 体重が 0.5 kg 未満であった者は男性 31.2 %, 女性 39.2 %と報告している⁽¹¹⁷⁾. つまり, 身長はほぼ正しい申告がされるが, 体重は正しく申告する者は半分もない. 5 点目は, 外食とアルコール摂取量を考慮できていない点が挙げられる.

なお、外食とアルコールの平均エネルギー(割合)は、各々、276 kcal(14.1 %), 43 kcal(1.9 %)と少なかった。

以上の限界をふまえると、今後は、食事調査日を増やし、他地域・他集団での検討が必要である。また、BMI との関連では、自己申告ではなく、実測値の BMI との検討が必要である。

5. 第 1 章の結論

以上のような限界はあるものの、日本の壮中年期における UPF(グループ 4)の利用と栄養素等摂取状況、BMI との関連を検討した結果、次のことが示された。

1. 総エネルギー摂取量のうち、UPF(グループ 4)は約 40 %を占めていた。UPF(グループ 4)の多い者は、UPF(グループ 4)のうち、調理加工食品類の主食(市販のおにぎり、サンドイッチ等)、次に複合調味料、菓子類の利用が多かった。
2. UPF(グループ 4)の利用が多い者は、飽和脂肪酸エネルギー比率の目標量を超えるオッズ比が高い一方で、食物繊維の目標量に達しないオッズ比が高いといった望ましくない栄養素等摂取状況であった。
3. 女性では、UPF(グループ 4)の利用が多い者は、平均 BMI が高かった。

第 2 章 中高年期における UPF の利用と栄養素等摂取状況及び BMI の関連

2-I. 緒言

第 1 章では、壮中年期における UPF(グループ 4)の利用状況を把握し、栄養素等摂取状況及び BMI との関連を検討した。しかし、BMI の評価は自己申告による身長及び体重を用いたため、正確な評価ができていない可能性がある。また、日本人の他年代における UPF(グループ 4)の利用が栄養素等摂取状況及び BMI に関連するかの検討も必要である。

そこで、第 2 章では、中高年期の UPF(グループ 4)の利用状況を把握し、UPF(グループ 4)の利用と栄養素等摂取状況及び BMI との関連を検討することを目的とした。

2-II. 方法

1. 調査方法

神奈川県真鶴町(以下、「町」)にて、町、公益社団法人地域医療振興協会ヘルスプロモーション研究センター(以下、「ヘルプロ」)と連携し、町の特定健診受診者を対象に、質問紙調査と食事調査を実施した。また、本人の同意を得て、町から健診結果データを入手し、二次利用した。調査枠組みを付表 2-1 に示す。

町は、神奈川県西部に位置し、人口 7,396 人(2018 年 4 月 1 日現在)、高齢化率 38.8 %(2018 年 4 月 1 日現在)の地域である。町の健康課題は、脳血管疾患の死亡率が高いことである。その要因として、町の地域診断により、喫煙率が高いこと、運動不足が明らかとなっている⁽¹²¹⁾。食・栄養に関する要因は、食塩の過剰摂取が考えられていたが、その実態

は明らかになっていなかった。そこで、今回、町とヘルプロと連携し、調査を行うこととなった。著者は、調査手順及び調査項目の検討等の調査設計、調査マニュアルの作成及び調査員のトレーニングの実施から、実際の質問紙・食事調査の実施と訪問回収、調査実施後のデータ入力・集計・解析等の一連の作業を中心となって担当した。

2. 対象者及び抽出方法

町の国民健康保険加入者の40～74歳のうち、集団健診(以下、「健診」)を受診した500名(男性195名、女性305名)を対象とした(健診受診率25.3%)。調査に協力が得られた者は、259名(男性97名、女性162名)であった(協力率51.8%)。

3. 調査時期

平成29(2017)年8月、9月に実施した。

4. 調査手順

まず、健診案内書の送付に合わせ、本研究の案内・説明書、同意書、自己記入式質問紙(資料2-1)、食事記録用紙(資料2-2:A3サイズ)と書き方の説明書(資料2-3)を事前に送付した。そして、書面を読み本研究への協力に同意する者には、健診当日に、同意書、健診前日を含む3日間不連続の食事記録、質問紙を持参してもらうよう依頼した。健診当日は、トレーニングを受けた調査員が、質問紙と食事記録の確認を行った。健診前日の食事の記入がなかった場合は、その場で前日の食事の聞き取りを24時間思い出し法により行った(資料2-4:A3サイズ)。なお、本調査の周知は、広報と健診案内に同封した本研究の案内、説明書

のみであり、健診受診者の中には調査実施を知らない者がいる可能性があった。そこで、健診当日、送付した書類一式を持参しなかった者には、直接調査依頼を行った。当日に調査協力への同意が得られた者には、健診前日の食事記録がなかった者と同様、その場で、前日の食事の聞き取りを行った。その上で、後日、2日間の食事記録を提出してもらうよう依頼した。この場合の回収及び確認は、町の診療所へ来所または著者が自宅訪問して行った。回収後に、質問紙及び食事記録内容に不明点があった場合は、同意を得て、直ちに電話にて再確認を行った。

5. 調査内容

1) 質問紙調査

基本的属性は、勤労状況、婚姻状況、世帯構成、世帯収入、学歴、女性には閉経の有無と閉経の時期を尋ねた。食生活に関わる質問は、食塩摂取量とそれに関連する食行動として先行研究⁽¹²²⁾で報告されている項目を参考にした。具体的には、食事を満腹まで食べる頻度、主食の重ね食べる頻度、丼・カレー・めん類の頻度、1日の煮物の品数、1日の漬物の種類数、めん類の汁の飲む量、濃い味付けを好むか、減塩のための工夫の有無、コンビニやスーパーの惣菜や弁当の利用頻度、外食の頻度である。加えて、食塩摂取量の知識、野菜摂取皿数、果物の摂取頻度、共食頻度、食事づくり頻度を尋ねた。

2) 食事調査

① 食事調査の詳細

食事記録は、日ごとに、食べた場所、一緒に食べた人、飲食した全ての食品・料理、秤量または目安量の重量を記入してもらった。また、合わ

せて食事のスケッチをしてもらった。さらに、可能な範囲で、容器やパッケージの提供を依頼した。なお、目安量が記載された場合は、より正確な重量の推定を行うために、食品の栄養とカロリー辞典⁽¹²³⁾と食品モデル写真集⁽¹²⁴⁾を用いた。これらの書籍は、複数の大きさや量の“1 個”や“1 杯”の食品や料理が写真で示される。調査員は、対象者と食事記録とこの写真をよく照らし合わせて確認、聞き取りを行った。また食品や料理の加工レベルを明らかにし、NOVA システムによる分類を確実にを行うために、購入品の場合はメーカー名、商品名、購入場所についても詳細に確認した。

② 栄養計算

栄養計算は、成分表(七訂)⁽⁹⁸⁾に対応した栄養計算ソフト「エクセル栄養君 ver.8.0 第 1 版(建帛社)」を用いた。入力方法は、先行研究⁽¹²⁵⁾の方法を参考にした。具体的には、次の通りである。

加熱前の食品と重量が記入された場合、加熱後の食品と重量が記入された場合のいずれも、成分表⁽⁹⁸⁾の調理による重量変化率を参考に、主食類、豆類は加熱後の食品番号及び重量を入力した。また、野菜類、肉類、魚介類等は、加熱前の食品番号及び重量を入力した。乾物で水に戻す食品は、戻した後の食品と重量を入力した。したがって、主食類、豆類以外の食品の栄養素摂取量は、調理による損失が考慮できていない。先行研究でも、全ての食品で調理損失を考慮することができないとされ、以上の栄養計算の方法を用いている⁽¹²⁵⁾。

食品番号のコーディングと目安量が示された場合の重量化は、著者を含む管理栄養士 2 名が行い、さらに別の管理栄養士 2 名がその内容を確認した。目安量法の重量換算では、基本的に、国民健康・栄養調

査⁽⁴⁾の栄養計算で用いられている目安単位とその目安重量を用いた。目安量が示されていない食品のみ、食品の栄養とカロリー辞典⁽¹²³⁾の目安量を用いた。また、調味料や油の使用量においても、基本的に、国民健康・栄養調査⁽⁴⁾で用いられる標準的な調味料の割合、吸油率を用いた。調味料の割合が示されていない場合は、調理のためのベーシックデータ第4版⁽¹²⁶⁾の数値を参考にした。

なお、市販の弁当や惣菜、外食は、栄養成分表示を調べ、栄養素量が把握できたものは、表示の情報をもとに喫食量から摂取量を推定した。その際、エネルギー、食塩を最優先に、次いでたんぱく質、脂質、炭水化物の量をそろえた。

3) 健診データ

町の健診方法を詳述する。健診は、午前、午後に行われた。

身長(cm)、体重(kg)は、株式会社エイ・アンド・デイ社のデジタル身長体重計が用いられた。身長及び体重は、靴下は着用したままで測定がされた。身長測定において、背骨が曲がり身長測定のバーが頭に着かない場合は、正面から計測された。体重は、着衣分として1kg差し引かれた。測定された身長、体重からBMI(kg/m²)が算出された。

腹囲(cm)は、立位で、臍または肋骨下縁と腰骨の中間の高さが測定された。

血圧は、原則右腕で、自動血圧計にて測定された。血圧が140/90 mmHg以上または86/64 mmHg以下の者は、再測定が行われた。なお、1人2回まで、自動血圧計を用いて確認された。

血液検査に際して、午前の受診の場合は、前日の夕食後10時間以上は水以外の飲食を控える、午後の受診の場合は当日の軽めの朝食

後、水以外の飲み物は控えるよう、指示がされた。空腹かどうかを受付時に確認された。直前に食べてきた場合は、医師が健診を受けても良いかを確認、判断した。以上の指示であったため、午後の健診の場合、血液採血時間は、絶食 10 時間以上の空腹とは限らない。なお、血液検査は、株式会社ビー・エム・エル(BML)に委託、分析された。

4) 倫理的配慮

本調査は、調査票発送時に調査の主旨、方法、個人情報保護方針等を記載した調査依頼書を郵送した。そして、健診当日に、調査員が改めて、本研究の説明を行い、その上で同意書を得た。本研究は、香川栄養学園倫理委員会の審査・承認を得て実施した(香倫委第 235 号)。

6. 解析方法

1) 解析対象者

解析対象者は食事記録日数が 3 日未満であった者 10 名、食事の思い出しがり十分にできていない可能性があった者 6 名、日本以外の出身者 1 名、8 月の受診者 29 名を除外した 213 名(男性 78 名、女性 135 名)とした。

なお、8 月の受診者は、食事記録日が 7 月半ばから 8 月初旬で季節変動を考慮する必要があったこと、体重や血圧等の健診の測定方法が異なったことから除外した。食事調査は、食事記録法のための者は 137 名(64.3 %), 24 時間思い出し法を併用した者は 76 名(35.7 %)であった。また、食事記録日は、不連続の者が 50 名(23.5 %), 一部連続の者が 73 名(34.3 %), 完全連続の者が 90 名(42.3 %)であった。

以上のように、食事調査方法、食事記録状況が混在していたが、男

女別，食事調査方法別(食事記録法のみの方，24 時間思い出し法を併用した方)，食事記録状況別(不連続，一部連続，完全連続)で，栄養素等摂取量の比較を行ったところ，次に示す一部の栄養素以外のエネルギー，たんぱく質，脂質，炭水化物等において群間差は見られなかった．そこで，今回は食事調査方法，食事記録状況ごとに分けて，全員同じ食事調査データとして扱うことにした．なお，有意差が見られた項目は，男性が食事調査方法別で，18 項目中 5 項目(ビタミン A・E・C，食物繊維，鉄)，女性が同じく食事調査方法別で，1 項目(カルシウム)であった．

2) 分析方法

① NOVA システムの各グループの利用状況の整理

NOVA システムの各グループへの分類手順は，全て第 1 章と同様とした．つまり，NOVA システムの各グループの分類において，外食及びアルコールは除外した．また，先行研究等で示される NOVA システムの定義と例^(36, 83, 84)を参考に食事記録に出現した食品・料理を分類した．新たに出現した食品は，全て原材料と加工工程を確認し，NOVA システムの定義と例^(36, 83, 84)及び第 1 章の分類結果と照らし合わせた．最終的に，著者を含む管理栄養士 3 名で分類内容を確認，精査し，決定した．第 2 章の分類結果は，表 1-1 に第 1 章と合わせて示した．

② 統計解析

全データの正規性は，歪度(絶対値 2 以内)で確認を行った．その上で，UPF エネルギー割合 3 分位で 3 群(低群，中群，高群)に群分けを行い，次の統計解析を行った．

i. 属性の比較

3 群間の属性の比較は、名義尺度の性別、婚姻状況、子どもの有無、世帯構成、勤労状況、世帯収入は χ^2 検定、比尺度の年齢は一元配置分散分析を行った。なお、 χ^2 検定において、期待度数(期待値)が 5 以下のセルが 20 %以上あった場合は、Fisher の正確確率検定を行った。なお、欠損値は項目ごとに除外した。

ii. NOVA システムの分布の比較

3 群間の NOVA グループ、サブグループのエネルギー割合の比較は、共分散分析を行った。多重比較の検定には、Bonferroni 法を用いた。また、傾向性の検定を行った。調整変数は、年齢、性別、世帯収入、総エネルギー摂取量とした。なお、世帯収入に欠損があった者を除外し、最終的に 172 名(男性 67 名、女性 105 名)を解析対象者とした。

iii. 栄養素等摂取状況の比較

3 群間の栄養素等摂取状況の比較は、共分散分析を行った。NOVA システムの分布の比較同様、多重比較の検定には、Bonferroni 法を用いた。また、傾向性の検定を行った。比較項目は、第 1 章同様、22 項目(エネルギー(kcal)、たんぱく質エネルギー比率(%E)、炭水化物エネルギー比率(%E)、脂肪エネルギー比率(%E)、飽和脂肪酸エネルギー比率(%E)、ビタミン A(μ gRAE)、ビタミン D(μ g)、ビタミン E(mg)、ビタミン K(μ g)、ビタミン B₁(mg)、ビタミン B₂(mg)、ナイアシン当量(mgNE)、ビタミン B₆(mg)、葉酸(μ g)、ビタミン C(mg)、食物繊維(g)、ナトリウム(mg)、カリウム(mg)、カルシウム(mg)、マグネシウム(mg)、リン(mg)、鉄(mg))とした。調整変数は、年齢、性別、世帯収入、総エネルギー摂取量(エネルギー、

PFC 比率, 飽和脂肪酸エネルギー比率以外)とした。

その上で, 有意な傾向が見られた項目において, 個人ごとに食事摂取基準⁽⁹⁹⁾の推定平均必要量, 目標量と比較して, 食事評価を行った。推定平均必要量, 目標量の値は, 性・年齢別の基準値を参照した。その後, 3 群別に推定平均必要量・目標量未満の者, 目標量の範囲に入っていない者等の割合の比較を, χ^2 検定を用いて行った。また, これらのオッズ比の比較を, 多重ロジスティック回帰分析(強制投入法)を用いて行った。調整変数は, 栄養素等摂取状況の比較と同様の項目を投入した。

iv. BMI の比較

男女別に, BMI の平均値及び平均値の差, 肥満となるオッズ比の比較を, 共分散分析, 多重ロジスティック回帰分析(強制投入法)により行った。調整変数は, 年齢, 世帯収入, 運動習慣, 喫煙習慣, 総エネルギー摂取量とした。

解析は, 統計解析パッケージ IBM SPSS Statistics 25 を使用した。有意水準は 5 %(両側検定)とした。

2-III. 結果

I. 対象者全体の特性(表 2-1)

対象者の平均年齢(標準偏差)は, 男性 65.1(8.8)歳, 女性 66.8(7.3)歳であり, 男女とも 65 歳以上の高齢者が 70 %以上を占めた。また, 男女ともに 90 %以上が既婚者であった。仕事をしている者は, 男女とも約 40 %程度であった。世帯収入は 200 万円以上 600 万円未満の者が最

も多く、男性は約 80 %、女性は約 70 %であった。学歴は、男女とも高校・旧制中が最も多く、40～50 %であった。

体格は、食事摂取基準⁽⁹⁹⁾で示される基準と比較すると、目標とする BMI の範囲に入っていた者は、男性は約 60 %、女性は約 50 %であった。また、やせと肥満は、男女とも各々約 20 %程度であった。

II. NOVA システムにおけるエネルギー割合の分布、属性の比較(図 2-1, 表 2-2, 2-3)

UMPF(グループ 1), PCI(グループ 2), PF(グループ 3), UPF(グループ 4)の各々のエネルギー割合の分布を図 2-1 に示す。

エネルギー摂取量の平均値(標準誤差)は 1797(29)kcal であった。NOVA システムの分布(平均値(標準偏差))は、UMPF エネルギー割合は 48.7(0.9) %, PCI エネルギー割合は 6.9(0.3) %, PF エネルギー割合は 14.3(0.5) %, UPF エネルギー割合は 30.1(1.1) %であった(表 2-2)。UPF エネルギー割合は、最小値 0.3 %, 最大値 85.5 %であった(各々の対象者の食事記録は資料 2-5)。3 分位で群分けを行うと、22.1 %未満が低群、34.8 %以上が高群、その間が中群となった。

3 群間で、年齢、性別、婚姻状況、子どもの有無、世帯構成、勤労状況、世帯収入において、有意差が見られた項目はなかった(表 2-3)。

UPF(グループ 4)の利用内容で、エネルギー摂取量への寄与の高い食品・料理(平均エネルギー割合(標準誤差))は、全体では、1 位調理加工食品類の主食(7.8(0.6) %), 2 位菓子類(7.6(0.5) %), 3 位調理加工食品類の主菜(5.1(0.4) %)であった。群別に寄与の高い食品・料理の上位 3 位を見ると、低群は複合調味料、菓子類、調理加工食品類の主菜、中群は菓子類、調理加工食品類の主食、調理加工食品類の主

菜，高群は調理加工食品類の主食，菓子類，調理加工食品類の主菜であった(表 2-2)。

傾向性の検定の結果，高群ほど，UMPF エネルギー割合 ($p<0.001$)，PCI エネルギー割合 ($p<0.001$)，PF エネルギー割合 ($p<0.001$)が有意に低い傾向であった。また，高群は UMPF 及び PF 内のサブカテゴリーのほとんどの項目で，各々のエネルギー割合が有意に低い結果であった(表 2-2)。

III. 栄養素等摂取状況の比較(表 2-4, 2-5, 2-6)

傾向性の検定の結果，高群ほど，飽和脂肪酸エネルギー比率(%E)($p=0.037$)が有意に高い傾向があった。一方で，高群は，たんぱく質エネルギー比率(%E)($p<0.001$)が有意に低い傾向にあり，食物繊維(g)($p<0.001$)，ビタミン A(μ RAE)($p<0.001$)，ビタミン D(μ g)($p=0.022$)，ビタミン E(mg)($p=0.008$)，ビタミン K(μ g)($p<0.001$)，ビタミン B₁(mg)($p=0.028$)，ナイアシン当量(mgNE)($p=0.001$)，ビタミン B₆(mg)($p<0.001$)，葉酸(μ g)($p<0.001$)，ビタミン C(mg)($p=0.008$)，カリウム(mg)($p<0.001$)，マグネシウム(mg)($p<0.001$)，リン(mg)($p=0.004$)，鉄(mg)($p<0.001$)の摂取量が有意に少ない傾向であった(表 2-4)。

以上の項目において，個人ごとに食事摂取基準⁽⁹⁹⁾の推定平均必要量，目標量との比較を行った。ビタミン A(μ gRAE)($p=0.012$)，B₆(mg)($p=0.037$)，ビタミン C(mg)($p=0.029$)に有意な関連が見られた。ビタミン C では，推定平均必要量未満の者の割合は，中群が最も高かったものの，その他の項目の推定平均必要量未満の者の割合は，高群が最も高かった(表 2-5)。さらに，多重ロジスティック回帰分析で，推定平均必要量未満となるオッズ比を算出したところ，高群は，たんぱく質エネルギー比

率(%E)の目標量の範囲外となるオッズ比(95%CI)が 2.74(1.05-7.15), ビタミン A(μ gRAE)の推定平均必要量未満となるオッズ比(95%CI)が 4.86(1.96-12.04), ビタミン B₆(mg)の推定平均必要量未満となるオッズ比(95%CI)が 19.56(3.37-113.55), ビタミン C の推定平均必要量未満となるオッズ比(95%CI)が 6.16(1.94-19.51), マグネシウム(mg)の推定平均必要量未満となるオッズ比(95%CI)が 6.16(1.94-19.51), 鉄(mg)の推定平均必要量未満となるオッズ比(95%CI)が 5.67(1.18-27.36)であった(表 2-6).

IV.BMI の比較(表 2-7)

男女別, 3 群間の BMI の比較として, 共分散分析, 多重ロジスティック回帰分析を行った結果, 男性は, BMI の平均値及び平均値の差, 肥満となるオッズ比のいずれも傾向性の検定で有意な関連は見られなかった. しかしながら, 低群の肥満となるオッズ比(95%CI)を 1(基準)として, 多重ロジスティック回帰分析を行った結果, 肥満となるオッズ比(95%CI)は中群 24.71(1.51-403.55), 高群 21.00(1.19-368.56)であった. 一方, 女性は, 低群の平均 BMI に比べて, 高群の平均 BMI は 2.4 kg/m² 高く, BMI の平均値の差は有意に高い傾向であった($p=0.016$). 肥満となるオッズ比(95%CI)は, 高群は 3.55(1.06-12.00)であった.

2-IV. 考察

日本の中高年期の地域住民では, 総エネルギー摂取量のうち, UPF(グループ 4), すなわち, 調理加工食品類・菓子類・嗜好飲料・複合調味料からのエネルギーが約 30 %を占めていた.

栄養素等摂取状況の比較では, 高群は, たんぱく質は目標量を逸脱

するオッズ比，逆に複数のビタミン，ミネラルの不足のオッズ比が高いことが示された．このことより，第 1 章の壮中年期同様，中高年期の者でも，UPF(グループ 4)の利用が多いことは，生活習慣病予防のための目標とすべき栄養素量の摂取につながらない，ビタミンやミネラルの不足につながるといった，望ましくない栄養素等摂取状況につながる可能性が示唆された．

BMI の比較では，男女とも，中群・高群は肥満となるオッズ比が高かった．したがって，中高年期においても，UPF(グループ 4)の利用が多いことは，肥満に関連する可能性が示唆された．以下，その詳細について述べる．

1. UPF の利用状況について

本研究の対象者の UPF エネルギー割合は，30.1 %であった．前述したブラジル⁽⁷⁶⁾やメキシコ⁽⁷⁸⁾と近い数値であった．先行研究によると，年齢が高い者ほど，UMPF・PF エネルギー割合が高く，UPF エネルギー割合は低いことが示される^(32, 100)．したがって，第 1 章の壮中年期の UPF エネルギー割合より低いことは，先行研究^(32, 100)を支持する結果であった．

全体では，総エネルギー摂取量のうち，UPF(グループ 4)が約 30 %で占めているものの，UMPF(グループ 1)は約 50 %であった．また，低群や中群では，UPF(グループ 4)の複合調味料の利用も多かったことから，食事づくりをしている者が多いことが示唆された．一方で，高群だけで見ると，UMPF エネルギー割合が約 40%，UPF エネルギー割合が約 50%である．さらに，第 2 章の低群・中群及び第 1 章の壮中年期のいずれの群も，複合調味料は上位 3 位までに入っていたが，第 2 章の高群では，上位 3 位に入っていなかった．以上のことから，中高年期の中でも，UPF(グルー

プ 4)の利用が多い者は、特に弁当や主食の調理加工食品類に依存している可能性が示唆された。

2. UPF の利用と栄養素等摂取状況の関連

先行研究⁽³³⁻³⁸⁾及び第 1 章同様、高群は、飽和脂肪酸エネルギー比率が高く、一方でたんぱく質エネルギー比率が低く、ビタミン A、ビタミン D、ビタミン E、ビタミン K、ビタミン B₁、ナイアシン当量、ビタミン B₆、葉酸、ビタミン C、食物繊維、カリウム、マグネシウム、リン、鉄の摂取量が少なく、望ましくない栄養素等摂取状況であった。さらに、高群ほど、たんぱく質の目標量を逸脱するオッズ比、ビタミン A、ビタミン B₆、ビタミン C、マグネシウム、鉄が不足となるオッズ比が高いことが示された。なお、第 2 章の中高年期では、高群ほど飽和脂肪酸の摂取が多かったものの、飽和脂肪酸が過剰となるオッズ比の有意差は、確認されなかった。第 1 章で述べた通り、利用内容や利用する際の食事の組み合わせが、望ましくない栄養素等摂取状況に関連している可能性が示唆される。つまり、高群における UPF(グループ 4)の調理加工食品類の利用を見てみると(表 2-2)、主食(おにぎり、サンドイッチ等)や菓子類のエネルギー割合が有意に高い結果であった。また、食事記録では、他の食材等と組み合わせることなく、これらの食品だけで食べている者が多かった。

3. UPF の利用と BMI との関連

第 2 章の中高年期においても、男女とも、UPF(グループ 4)の利用と BMI の関連が見られた。男性は、BMI の平均値及び平均値の差には有意な関連は見られなかったものの、中群・高群が肥満となるオッズ比が有意に高かった。また女性では、高群ほど BMI の平均値及び平均値の差

が有意に高く、高群は肥満となるオッズ比が有意に高かった。実測値の身長と体重より計算した BMI の評価でも、先行研究^(40, 48-51)及び第 1 章を支持する結果が得られた。

高齢者では、肥満に加え、低栄養も課題となる⁽⁹⁹⁾。しかし、第 2 章の対象者は、男女とも平均年齢が 65 歳前後の集団であり、前期高齢者に入ったばかりの比較的若い集団であった。したがって、肥満との関連が見られた可能性がある。

第 2 章では、男性の中群・高群で肥満となるオッズ比が高かった。多重比較の結果、有意差は見られなかったものの、BMI 平均値及び肥満となるオッズ比の数値は中群が高群より高い結果であった。第 1 章でも、同様の傾向が見られた。高群は、1 回の食事において、UPF(グループ 4)の調理加工食品類や菓子類の利用のみであり、品数が少ない可能性がある。つまり、第 1 章並びに第 2 章では、総エネルギー摂取量の調整を行ったものの、個人ごとに見た場合では、エネルギー摂取量自体が少なかった可能性がある。また、男女合わせた解析であり、多重比較の結果として有意差は見られなかったものの、第 1 章の中群は、脂肪エネルギー比率が最も高かった。先行研究では、総脂肪摂取量を減少させると、体重減少につながることを示され、脂肪エネルギー比率を 1 %減少させると、0.19 kg 体重が減少すると確認されている⁽¹²⁷⁾。逆に、脂肪の摂取が多いと、肥満の予防にはつながらないと考えられる。以上の理由より、第 1 章及び第 2 章ともに、男性では、中群で、BMI 平均値及び肥満となるオッズ比が最も高い結果が見られたと示唆される。

女性では、月経のある者は全体で 20 名(低群 5 名、中群 6 名、高群 9 名)であり、ほとんどの女性が閉経していた。したがって、女性における、UPF(グループ 4)の利用と肥満との関連の要因として、第 1 章に述べた月

経による影響は考えにくい。一方で、閉経後は、エストロゲンの欠乏によって肥満につながる事が明らかとなっている⁽¹²⁸⁾。したがって、閉経による影響もあるかもしれない。さらに、本研究は横断研究であり、因果関係までは言及できないものの、中高年以前の UPF(グループ 4)の利用と肥満が、中年期から移行した可能性がある。日本の地域住民を対象に、10年間の BMI の変化と肥満の発症率を調べた研究によると、40代は加齢とともに、10年間で BMI が増加し肥満に移行するオッズ比が高くなる事が報告されている⁽¹²⁹⁾。また、第 1 章で述べた通り、Mendonca らによる平均 9 年間のコホート研究において、複数の交絡因子を調整してもなお、高群は肥満となるハザード比が 1.26 高いことが報告されている⁽⁵²⁾。したがって、中高年期以前の、UPF(グループ 4)の利用と肥満が、現在の UPF(グループ 4)の利用と肥満の関連につながっている可能性もある。

4. 限界、今後の課題

本研究の限界は、5 点ある。1 点目は、結果の代表性である。本研究の対象者は町の健診を受け、調査に協力をしていることから、健康や食への意識が高い集団であった可能性が高い。また対象者数も少なく、地域も限られている。したがって、国民全体の中高年の状況を反映できるとは言えない。2 点目は、一季節の調査である。したがって、季節変動を考慮できていない。3 点目は、調理担当者に、料理または食事ごとの調理工程を十分確認できていない点である。そのため、調理担当者以外の対象者の場合、実際の食品や料理の加工レベルと本人の認識との間に、ずれがある可能性がある。4 点目は、本研究は先に述べた通り、食事調査において、個人内または個人間において、食事記録法と 24 時間思い出し法の 2 つの調査方法が混在していることである。また、食事記録

が不連続の者，一部連続の者，完全連続の者が混在している．解析の中で，食事記録状況別に，栄養素等摂取状況の比較を行い，ほとんどの栄養素等において，有意な差はないことを確認している．しかしながら，この調査方法の違いによる影響が全くないとは言い切れない．5点目は，外食とアルコール摂取量を考慮できていない点が挙げられる．なお，外食とアルコールの平均エネルギー(割合)は，各々，71 kcal(3.7 %)，81 kcal(3.8 %)と少なかった．

5. 第2章の結論

以上のような限界はあるものの，日本の中高年期における，UPF(グループ 4)の利用と栄養素等摂取状況，BMI との関連として，次のことが示された．

1. 総エネルギー摂取量のうち，UPF(グループ 4)は約 30 %を占めていた．また，UPF(グループ 4)の利用が多い者は，主食(市販のおにぎり，サンドイッチ等)，次に菓子類，主菜の利用が多かった．
2. UPF(グループ 4)の利用が多い者は，たんぱく質の目標量を逸脱するオッズ比，複数のビタミンやミネラルの不足となるリスクが高いといった望ましくない栄養素等摂取状況であった．
3. UPF(グループ 4)の利用が多い者は，肥満となるオッズ比が高かった．

第 3 章 中高年期における家庭内・家庭外別食塩摂取源-NOVA システムを活用した検討-

第 3 章では、日本人の栄養の課題である食塩摂取に着目して、NOVA システムの活用について検討する。

3-I. 緒言

日本人の死亡に影響している要因として、高血圧は喫煙に次いで第 2 位にあり、高血圧が原因と推定される死亡数は年間約 10 万人にのぼる⁽¹³⁰⁾。日本人を対象に 24 年間追跡した研究によると、性別・年齢を問わず、高血圧者の平均余命は正常血圧者に比べて短く、高血圧による平均余命短縮は、男性 2.2 年、女性 2.9 年と推定される⁽¹³¹⁾。平成 29(2017)年国民健康・栄養調査では、収縮期血圧が 140 mmHg 以上である高血圧の者の割合は男性 37.0 %、女性 27.8 %と報告されており、日本は成人の約 1/3 の者が高血圧の状況である⁽⁴⁾。

高血圧のリスクの 1 つに食塩(塩化ナトリウム:NaCl)の過剰摂取がある。食塩摂取が多いほど血圧が高いことが確認されている⁽¹³²⁾。近年、日本人の食塩摂取量は減少傾向にあるものの、1 日当たり平均摂取量は男性 10.8 g、女性 9.2 g であり⁽⁴⁾、食事摂取基準⁽⁹⁹⁾の 1 日当たりの目標量(男性 8 g 未満、女性 7 g 未満)に比べ、依然として高い。減塩による降圧効果は、個人差はあるものの、1 日 1 g 減らすと、血圧は約 1 mmHg 強下がると報告されている^(133, 134)。また、減塩介入による血圧の低下^(135, 136)、及び循環器疾患のリスクの低下⁽¹³⁷⁾も確認されている。したがって、食塩の過剰摂取は、日本における喫緊に対策すべき栄養の課題の 1 つと言え、効果的な減塩対策が求められる。

効果的な減塩対策を進めていくには、まず、どのような食品や料理から食塩をとっているか、すなわち、食塩の摂取源を知る必要がある。日本人を対象に、食塩の摂取源を検討した先行研究は、Shinbo ら(1996 年)⁽¹³⁸⁾、Anderson ら(2010 年)⁽¹³⁹⁾、Asakura(2016 年)⁽¹⁴⁰⁾の研究がある。これらの先行研究によると、醤油や味噌をはじめとする調味料や魚介類の寄与が高いことが示されており⁽¹³⁸⁻¹⁴⁰⁾、これらの食品に着目して減塩対策を進めることが有効と示唆されている。しかし、いずれの先行研究⁽¹³⁸⁻¹⁴⁰⁾においても、寄与の高い食品において、家庭の食事(以下、「家庭内」)由来か、調理加工食品類及び外食、すなわち家庭の外の食事(以下、「家庭外」)由来かまでは示されていない。Asakura らの研究では、食塩摂取量のうち、自宅で調理した料理の食塩が全体の 40～50 %であったと報告しているが⁽¹⁴⁰⁾、食品群別の家庭内と家庭外の内訳までは把握していない。すなわち、調味料は食塩摂取に最も寄与が大きいことは確かであるものの、家庭で使用する際の調味料と調理加工食品類や外食に添加される調味料のどちらが多いかはわかっていない。

先行研究では、男女とも、循環器疾患の既往有りの者は無しの者に比べて減塩意識がある者が多い。ところが、実際の食塩摂取量には必ずしも結びついていないことが示されている⁽¹⁴¹⁾。その原因の一つに、調理加工食品類や外食の利用が挙げられる。これらの食事は、すでに調理(食塩添加)されており、個人での減塩対策が限られるためである。しかし、これを裏付ける循環器疾患の有無別の食塩摂取源を特定した報告は、見当たらない。

食塩摂取源を家庭内・家庭外別に整理するためには、食べた場所に加えて、食べた食品または料理が、料理の材料となるものか、調理加工食品類のようにすぐに食べられる状態のものかといった食品の加工レベル

を把握する必要がある。

そこで、第 3 章では、中高年期の地域住民を対象に、出現した食品・料理を食品群別及び、NOVA システムを活用して加工レベル別に分類、さらに家庭内・家庭外(調理加工食品類・菓子類・嗜好飲料、外食)に整理し、食塩摂取源を特定することを目的とした。前述した通り、国外の先行研究では、UPF(グループ 4)を中心に構成される食事の利用が多い者は食塩摂取量が多いことが報告されている^(32-35, 38)。そこで、さらに、循環器疾患の指摘または降圧剤の使用有無別(以下、「循環器疾患の有無別」)に食塩摂取源の特徴を検討することとした。

3-II. 方法

第 2 章で用いた真鶴町の調査データを用いた。対象者及び調査方法は、p28-33 に記述した通りである。本研究では、ナトリウム摂取量から算出した食塩相当量を食塩摂取量と表現した。また、食塩摂取源は、先行研究^(138-140, 142)同様、食塩摂取量全体に占める各々の食品・料理からの食塩摂取量の割合(以下、「食塩摂取割合」)で把握することとした。

1. 解析方法

1) 解析対象

第 2 章同様、213 名(男性 78 名、女性 135 名)を解析対象者とした。前述した通り、食事記録日数が 3 日未満であった者 10 名、食事の思い出しが十分にできていない可能性があった者 6 名、日本以外の出身者 1 名、8 月の受診者 29 名を除外した後の人数である。

2) 分析方法

① 食品・料理の分類

i. 食品群別

はじめに, Asakura らの先行研究⁽¹⁴⁰⁾で示される食品番号は全て同様のカテゴリーに分類した. 成分表⁽⁹⁸⁾の改訂(七訂)に伴い出現した新しい食品番号は, 先行研究を参考に食品に含まれる栄養素の特徴をふまえてカテゴリーを決定した.

ii. 加工レベル別, 及び家庭内・家庭外別

次に, 第 2 章の NOVA システムに基づいた分類(表 1-1)を用いて, 家庭で料理をする際の材料となる食品 UMPF(グループ 1), PCI(グループ 2), PF(グループ 3), UPF(グループ 4)の複合調味料は“家庭内”, UPF(グループ 4)の調理加工食品類・菓子類・嗜好飲料, 外食は“家庭外”とした.

以上の手順で, 分類・整理した後, 各々の食塩摂取割合を算出した. なお, 本研究の解析では, 3 日間の平均値を用いた.

② 循環器疾患の定義

先行研究⁽¹⁴¹⁾を参考に, 特定健診・特定保健指導で使用される標準的な質問票⁽¹⁴³⁾の結果から, 次の 3 つの条件のうち, いずれかに該当した者を, 循環器疾患有りの者とした. つまり, ① 医師から, 脳卒中(脳出血, 脳梗塞等)にかかっていると言われたり, 治療を受けたことがある, ② 医師から, 心臓病(狭心症, 心筋梗塞等)にかかっていると言われたり, 治療を受けたことがある, ③ 血圧を下げる薬を使用している, 以上の 3 点である. なお, 先行研究では, これら 3 つの項目に, 「医師から, 慢性腎

臓病や腎不全にかかっていると言われたり、治療(人工透析)を受けたことがある」を加えている⁽¹⁴¹⁾。しかし、本研究の解析対象者にはこの項目に該当する者はいなかった。

③ 統計解析

正規性は、歪度(絶対値 2 以内)で確認を行った。その結果、ほとんどの食塩摂取量及び食塩摂取割合で、正規性が認められなかった。そのため、全解析はノンパラメトリック検定を行うこととした。

循環器疾患の有無別の比較では、まず群間に年齢、BMI、エネルギー、食塩摂取量に差がないか、t 検定で確認を行った。その後、Mann-Whitney の U 検定を用いて、性、循環器疾患の有無別に、食品群別、家庭内・家庭外の食塩摂取量及び食塩摂取割合を比較した。

解析は、統計解析パッケージ IBM SPSS Statistics 25 (IBM 社)を使用し、有意水準は 5 %とした。

3-III. 結果

1. 対象者の属性(表 2-1)

高血圧(収縮期血圧が 140 mmHg 以上または、拡張期血圧が 90 mmHg 以上)の者は、男性 24 名(30.8 %), 女性 36 名(26.7 %)であった。循環器疾患有りの者は、男性 25 名(32.1 %), 女性 41 名(30.4 %)であった。

2. 男女別の食塩摂取割合の分布 (表 3-1, 3-2)

食品群別の食塩摂取割合(中央値, 25-75 パーセンタイル値)は、男性は 1 位:調味料(60.1, 54.6-66.3 %), 2 位:魚介類(7.2, 4.0-11.6 %),

3 位：パン類(4.5, 1.0-9.0 %)であった。女性は 1 位：調味料(61.2, 50.5-68.7 %), 2 位：魚介類(6.4, 3.1-11.6 %), 3 位：パン類 (5.8, 2.1-8.7 %)であった(表 3-1)。

家庭内と家庭外別の食塩摂取割合(中央値, 25-75 パーセンタイル値)は, 男性は家庭内が 73.5, 57.2-86.9 %, 家庭外 26.5, 12.8-42.9 %(調理加工食品類 19.3, 6.6-31.8 %, 外食 0.0, 0.0-5.2 %), 女性は家庭内が 80.0, 64.6-92.1 %, 家庭外 20.0, 7.9-35.4 %(調理加工食品類 13.5, 4.7-26.0 %, 外食 0.0, 0.0-0.0 %)であった。男女別の比較では, 女性は家庭内の食塩摂取割合が有意に高く, 逆に男性は家庭外の食塩摂取割合が有意に高かった($p=0.013$) (表 3-2)。

表 3-1 の食品群別の食塩摂取割合から, 家庭内(グループ 1 からグループ 3, 及びグループ 4 の複合調味料の合計)を引いたものが, 家庭外となる。そこで, 食塩摂取割合上位 5 位の食品について, 各々を表 3-2 で該当する項目と照らし合わせて, 家庭内と家庭外の内訳を確認した結果, 次の通り, いずれの項目も家庭内の食塩摂取割合(中央値)が多かった。男性は, 調味料は家庭内 42.8 %/家庭外 17.3 %, 魚介類は家庭内 4.0 %/家庭外 3.2 %, 穀類加工製品(めん類・パン類)は家庭内 3.6 %/家庭外 3.2 %であった。一方, 女性は, 調味料は家庭内 47.9 %/家庭外 13.3 %, 魚介類は家庭内 3.9 %/家庭外 2.5 %, 穀類加工製品(めん類・パン類)は家庭内 4.5 %/家庭外 3.3 %であった(表 未掲載)。

3. 循環器疾患の有無別, 加工レベル別食塩摂取量と食塩摂取割合の比較(表 3-3, 3-4, 3-5)

男女とも, 循環器疾患の有無で, BMI, エネルギー, 食塩摂取量に有意差はなかった。女性のみ, 年齢に有意差が見られ, 循環器疾患有りの

者が無しの者より、年齢が有意に高かった($p=0.002$)(表 3-3).

男性の循環器疾患有り群($n=25$)は無し群($n=53$)に比べ、家庭外($p=0.024$)、調理加工食品類($p=0.029$)の食塩摂取割合が有意に高かった。なお、外食の食塩摂取割合には、有意差は見られなかった($p=0.088$)(表 3-4)。また女性は、循環器疾患の有無で、有意差が見られた項目はなかった(表 3-5)。

3-IV. 考察

第 3 章では、地域在住特定健診受診者は、家庭で調理する際に使用する調味料の食塩摂取割合が高いこと、男性の循環器疾患有りの者は調理加工食品類からの食塩摂取割合が高いということが示された。また、食塩摂取源の把握において、NOVA システムは、加工レベル別の整理のみならず、食べ方の視点を入れることで、家庭内、家庭外に整理することにも活用できる可能性が示唆された。以下、その詳細について述べる。

1. 食品群別、食塩摂取割合について

本研究で、食品群別に見た食塩摂取割合を見ると、寄与の高い食品は、男女とも、1 位は調味料、2 位は魚介類、3 位はパン類であった。Asakura らの先行研究⁽¹⁴⁰⁾では、男性は 3 位がめん類、4 位がパン類と、本研究とは順位が異なっていたものの、他は全て一致していた。従来の減塩教育は、ラーメンや漬物、みそ汁等の食塩含有量が多い食品の提示等に留まっており、パン類からの食塩摂取についての情報は十分とは言えない。しかし、平成 23(2011)年～28(2016)年における国民健康・栄養調査における 40 代以上のパン類(菓子パンを除く)の平均摂取量を見

ると、男性は 70 歳以上、女性は全世代において、増加傾向にある⁽⁴⁾。また、平成 29 年度食料需給表による昭和 40(1965)年から平成 28(2016)年までの国民 1 人・1 年当たり供給純食料の推移では、米は減少する一方で、小麦、肉類、油脂類が増加している⁽¹⁴⁴⁾。したがって、今後は減塩対策を進める上で、パン類の利用についても着目していく必要がある。パンに着目した減塩対策の成功例がある。イギリスでは、2003 年から 2011 年において、国民の効果的な減塩対策のために、企業と連携し、国民の食塩摂取源であったパンに使用する食塩量を徐々に減らす政策を行った。それにより 10 年間で、1 日当たりの食塩摂取量を 1.4 g 減少し、血圧の平均値や循環器疾患による死亡率を減少させる成果を示した⁽¹⁴⁵⁾。

2. 家庭内・家庭外別の食塩摂取割合について

家庭内・家庭外別の食塩摂取割合では、男女とも、家庭内からの摂取が約 75～80 %、家庭外からの摂取が約 20～25 %であった。また、寄与の高い上位 3 つの食品(調味料、魚介類、穀類加工食品)を、家庭内・家庭外に整理した結果では、全ての食品において家庭内での食塩摂取割合が高かった。つまり、家庭で使用する際の調味料、魚介類(生鮮食品や練り製品)、穀類加工食品(めん類、パン類)の食塩摂取割合が高かった。Asakura らの先行研究⁽¹⁴⁰⁾では、自宅調理品、加工食品、外食の 3 つに分類し、食塩摂取割合は男女とも、自宅調理品と加工食品・外食が約半々であった。特に、若年者では自宅調理品からの摂取割合が少ないことを報告している⁽¹⁴⁰⁾。本研究は、65 歳以上の高齢者が対象者の約 70 %を占めており、年齢の高い者の特徴が表れていたと言える。

さらに、家庭内の食品の加工レベル別食塩摂取割合(食塩摂取量)

は、UMPF(グループ 1)が全体の約 10%(約 1 g)、PCI(グループ 2)が全体の約 30%(約 3g)、PF(グループ 3)が全体の約 20%(約 2 g)であった。このうち、PCI(グループ 2)と PF(グループ 3)の食品では、さまざまな減塩食品が開発されている。2018 年 4 月現在、日本高血圧学会では、30 社 188 製品の減塩食品を認証している⁽¹⁴⁶⁾。地域在住特定健診受診者への減塩対策において、これらの減塩食品の紹介も有効であろう。

3. 循環器疾患の有無別、食塩摂取割合について

循環器疾患の有無別の比較では、男性にのみ有意差が見られ、循環器疾患有り群は無し群に比べ、家庭外、特に調理加工食品類からの食塩摂取割合が高かった。女性には有意差が見られなかったが、循環器疾患有り群は無し群に比べ、調理加工食品類・菓子類・嗜好飲料の食塩摂取割合が高い傾向であった。

男性では、循環器疾患の有無で食塩摂取量に差が見られなかったことから、循環器疾患有りの者は食塩摂取量に気をつけてはいるが、家庭外、特に調理加工食品類への対策は十分にできていない可能性が示唆された。家庭では、食材料の工夫(例：減塩食品を選ぶ)、味付けそのものを調整することができ、食塩摂取量の調整がしやすい。一方で、家庭外では、ほとんどの場合、すでに料理に味付けがされており、個人ができる工夫の幅が少ない。個人でできる工夫としては、栄養成分表示を確認して選択を変える、または食べる量自体を自分で調整する等が挙げられる。しかし、健康日本 21(第一次)最終評価によると、外食や食品を購入する時に栄養成分表示を参考にする人の割合は、男性 25 %、女性は 55 %と報告されており⁽¹⁴⁷⁾、栄養成分表示の活用は、特に男性では十分に定着していない。

以上をふまえ、男性では、家庭での対策に加えて、調理加工食品類への対策も必要と示唆された。具体的には、個人に向けた調理加工食品類の上手な利用につながる栄養教育と、企業に向けた調理加工食品類の食塩量を減らす食環境整備の推進が挙げられる。女性では、循環器疾患有り群は菓子類・嗜好飲料・調理加工食品類の食塩摂取割合(中央値)が20.9%であり、無し群15.3%に比べ高い傾向が見られたが、有意差は認められなかった。後述する通り、本研究は対象者数が少ない。今回、女性で有意差が認められなかった要因の一つであろう。したがって、男性のみならず女性においても、調理加工食品類や菓子・嗜好飲料の利用に留意が必要だろう。

Mendonçaらは、約9年間のコホート研究にて、年齢、身体活動といった交絡因子を調整しても、UPF(グループ4)の利用が多い集団は、高血圧になるハザード比が1.2倍高いことを報告している⁽⁵⁵⁾。本研究は、横断研究であり因果関係までは不明である。今後、調理加工食品類の利用が多いことと循環器疾患発症との関連については、さらなる検討が必要である。

4. 限界、今後の課題、結論

本研究にはいくつかの限界がある。1～3点目は、2章同様の限界が挙げられる。具体的には、1点目、一地域、一集団、一季節の検討に留まっており、対象者数が少なかった点が挙げられる。特に、食塩摂取量は地域によって異なる⁽⁴⁾。さらに、食塩摂取量は秋・冬に少なく、春・夏に多いという報告も見られる⁽¹⁴⁸⁾。2点目、調理担当者に、料理または食事ごとの調理工程が十分確認できていない点である。そのため、調理担当者以外の対象者の場合、実際の食品や料理の加工レベルと本人の

認識との間に、ずれがある可能性がある。3 点目、食事調査において、個人内または個人間において、食事記録法と24 時間思い出し法の2 つの調査方法が混在しており、この調査方法の違いによる影響が全くないとは言いきれないことである。さらに、4 点目として、第3 章では、UPF(グループ4)のうち、調理加工食品類・菓子類・嗜好飲料、外食を“家庭外”とした。しかし、UPF(グループ4)には、ソーセージのように料理をする際の材料となり得る食品も含まれており、調理加工食品類または家庭外に分け難い食品が一部含まれる。今後は、食品の加工レベルに加えて、その食品をどのように調理して食べたか、また日本独自の食習慣も加味して、“家庭内”と“家庭外”に整理していく必要がある。

5. 第3 章の結論

以上のような限界はあるものの、本研究では、日本の食塩摂取の課題に着目して、NOVA システムの活用を検討した結果、次のことが示された。

1. 地域在住特定健診受診者における食塩摂取源として、寄与の高い食品は、家庭で使用する際の調味料、魚介類(生鮮食品や練り製品)、穀類加工食品(めん類、パン類)であった。
2. 男性の循環器疾患有りの者は、UPF(グループ4)のうち、調理加工食品類からの食塩摂取が多かった。

終章

I. 研究全体の結果のまとめ

本研究では、壮中年期では、UPF(グループ 4)の利用が多い者は飽和脂肪酸エネルギー比率の目標量を超えるオッズ比が高い一方で、食物繊維の目標量に達しないオッズ比が高いことが示された。中高年期では、たんぱく質の目標量を逸脱するオッズ比、逆に複数のビタミン、ミネラルの不足のオッズ比が高いことが示された。BMI との関連では、壮中年期では、自己申告の BMI を用いた評価であったものの、女性で UPF(グループ 4)の利用が多い者は、平均 BMI が高いことが示された。さらに、BMI の実測値を用いて評価した中高年期では、肥満となるオッズ比が高いことが示された。男性では中程度に利用している者が肥満となるオッズ比が最も高く、女性では、利用の増加に従って、肥満となるオッズ比が高いことが示された。また、男性の循環器疾患有りの者では、UPF(グループ 4)のうち調理加工食品類からの食塩摂取が多かった。

以上より、近年多様な加工食品が出現しているものの、UPF(グループ 4)の利用だけでは、生活習慣病予防のために設定される目標量の逸脱やその値を超える、または、達しない、複数のビタミン、ミネラルの不足につながる、といった望ましくない栄養素等摂取状況につながる可能性が示唆された。さらに、肥満につながる可能性も示唆された。

II. UPF の利用について

本研究による結果より、UPF(グループ 4)の利用は、望ましくない栄養素等摂取状況につながる可能性が示唆された。さらに、肥満につながる可能性も示唆された。しかしながら、調理加工食品類の利用は、今後ますます増加すると予測されている。また、菓子類、嗜好飲料、複合調味

料の利用の増加が見られている。したがって、UPF(グループ 4)の利用を減らすことは難しいであろう。そこで、今後の対策として、UPF(グループ 4)の上手な利用方法の栄養教育と、健康に資する UPF(グループ 4)が入手しやすい食環境整備の両方の必要性が示唆される。

まず、栄養教育としては、UPF(グループ 4)の上手な利用方法の推奨が必要である。一方で、UMPF(グループ 1)、PCI(グループ 2)、PF(グループ 3)の食品を使い食事が作れる調理スキル向上の支援も必要である。近年、多様な調理加工食品類が出現しているものの、本研究より、UPF(グループ 4)の利用が多い者は、UPF(グループ 4)の主食の調理加工食品類(サンドイッチやおにぎり等)の利用が中心になっていることが示された。UPF(グループ 4)の主食と、主菜や副菜の料理を組み合わせるよう提案することが必要である。また、UPF(グループ 4)は、構成される食材の種類(質)は、調整できない。また、UPF(グループ 4)に含まれる調味料や油の量は、その物自体の食べる量を調整しない限り、調整できない。そこで、栄養成分表示の活用が一層重要であると示唆される。先行研究では、調理の自信や調理スキルが高いと UPF(グループ 4)の利用が少ないと示唆されている⁽⁷⁴⁾。したがって、UPF(グループ 4)の上手な利用方法と調理に対する栄養教育が必要であると示唆される。

次に食環境整備では、健康に資する UPF(グループ 4)の開発、それを支援する体制の促進、人々が入手しやすい環境整備が必要である。先に述べた通り、日本高血圧学会では、30社188製品の減塩食品を認証している⁽¹⁴⁶⁾。また、平成30(2018)年より、日本栄養改善学会や日本給食経営管理学会等の10の学協会は、外食・中食・事業所給食で、「スマートミール」を、継続的に、健康的な空間(栄養情報の提供や受動喫煙防止等に取り組んでいる環境)で、提供している店舗や事業所を認証

する制度を開始している。「スマートミール」とは、食事摂取基準⁽⁹⁹⁾の基準や関連学会の診療ガイドラインをふまえ健康に資する要素を含む栄養バランスのとれた食事の通称である。平成 30(2018)年の第 1 回目の認証において、中食部門では 11 店舗が認証されている⁽¹⁴⁹⁾。このように企業等の健康に資する UPF(グループ 4)の開発と、それを支援する体制の促進、そして、人々が入手しやすい環境整備が必要であると示唆される。

III. 本研究全体の限界

NOVA システムの定義と先行研究の食品・料理例^(36, 83, 84)を参考に、日本の食品・料理を分類、整理した。しかし、出現した食品・料理が、NOVA システムの各々のグループの全定義に、一致しなかったものもあった。例えば、魚介の練り製品や漬物が挙げられる。今回、魚介の練り製品及び漬物は PF(グループ 3)にした。先行研究では、漬物に類似するピクルスが PF(グループ 3)に分類されている^(36, 83, 84)。ハムやチーズ同様に、魚介の練り製品及び漬物は、基本的には UMPF(グループ 1)と PCI(グループ 2)のうち、1 種類～2 種類程度の食材から作られ、入っている食材の検討がつくと判断したためである。しかし、近年多様な食品が販売されており、必ずしも、1 種類～2 種類とも限らない。また、UPF(グループ 4)の基準となる保存料や着色料が入っているものもある。さらに、第 3 章の課題に挙げた通り、調理の視点を入れるとすれば、PF(グループ 3)に該当するハムと UPF(グループ 4)に該当するソーセージは同じである。

今後、調理加工食品類の利用増加の予測に伴い、加工技術はさらに高度化し、加工食品全体の種類等は増えていくだろう。日本の食文化、調理、食べる側の視点、加工食品の出現状況等を含めて、NOVA システムの活用方法について、さらなる検討と改良が必要である。

IV. 今後の研究課題

以上のように、NOVA システムに基づき、日本独自の分類を構築していく必要がある。また、他地域、子どもや後期高齢者といった他の世代、他季節での検討が必要である。

UPF エネルギー割合は、壮中年期では約 40 %、中高年期では約 30 %と、世代で異なっており、利用状況も世代で違う可能性がある。UPF (グループ 4)の利用に着目した研究が最も盛んに行われているブラジルにおいても、UPF エネルギー割合は、10 歳以上の国民全体では 20.4%⁽⁷⁶⁾、13~35 か月では 24.5 %⁽⁸⁰⁾、4~7 歳では 38 %⁽⁸¹⁾、6~12 か月の子どもを持つ母親では 43.1 %⁽⁸²⁾と報告されており、世代間で異なる。また、世代によって、UPF(グループ 4)の利用内容も異なる可能性がある。本研究では、壮中年期・中高年期ともに共通して、調理加工食品類の主食(おにぎり、サンドイッチ等)や菓子類の利用が多いことがわかったものの、他の世代では違うかもしれない。さらに、UPF(グループ 4)の利用と健康状態の関連も、世代によって異なるだろう。国外では、肥満との関連が示されているものの、日本では世代によっては、他の健康課題との関連も見られるかもしれない。例えば、日本では、後期高齢者以降では、肥満との関連より、サルコペニア、フレイルとの関連が見られるかもしれない。後期高齢者では低栄養の課題も高まり、低栄養からサルコペニアやフレイルにつながることを示唆されている⁽⁹⁹⁾。国外のコホート研究では、たんぱく質の摂取量が少ないことは、3 年後の筋力の低下に関連すること⁽¹⁵⁰⁾、高齢者女性ではたんぱく質の摂取量が少ないことは、3 年後のフレイルの発症と関連することが示されている⁽¹⁵¹⁾。また、横断研究であるものの、日本人の高齢者女性を対象とした研究で、たんぱく質の摂取とフレイルの関連も確認されている⁽¹⁵²⁾。UPF(グループ 4)の利用が多いことは、中

高年期において、たんぱく質の目標量を逸脱するオッズ比が高いと示されたことから、後期高齢者以降は、サルコペニアやフレイルとの関連も検討が必要である。

以上、今後は各々の世代における健康課題に対応させて、UPF(グループ 4)の利用との関連を検討していく必要がある。

結語

本研究は、国内で初めて、国際的な加工食品の分類である NOVA システムを用いて、UPF(グループ 4)、すなわち調理加工食品類・菓子類・嗜好飲料・複合調味料全体の利用状況を把握した。その上で、UPF(グループ 4)の利用と栄養素等摂取状況及び BMI との関連を検討した。また、日本人の死亡のリスク要因上位である食塩摂取に着目して、NOVA システムの活用を検討した。

本研究より、日本においても、UPF(グループ 4)の利用が多いことは、望ましくない栄養素等摂取状況や肥満と関連することが明らかになった。また、NOVA システムは、日本の重要な栄養課題である食塩摂取源の分析に活用できる可能性が示唆された。

以上より、本研究結果は、今後、地域住民を対象に栄養教育や地域の食環境整備を行っていく際に活用できるエビデンスを提示できた。

要約

【背景・目的】近年，食の外部化が進展している．食品の加工目的や加工レベルによって，食品を4グループ(unprocessed minimally processed foods , processed culinary ingredients , processed foods , ultra-processed foods)に分ける NOVA システムという枠組みが，国際的な食品の分類として疫学研究に用いられている．NOVA システムのうち，最も加工レベルが高い ultra-processed foods(以下，UPF)に該当する調理加工食品類，菓子類，嗜好飲料等の利用は，日本を含む世界中で，増加の一途をたどっている．先行研究では，UPF の利用が多いことと望ましくない食物摂取状況や健康状態の関連が示されている．日本では，特定の加工食品に着目し，食物摂取状況や健康状態との関連を検討した報告はあるものの，UPF の利用状況に着目した研究はない．そこで，本研究の目的は，NOVA システムにより日本人の食事を分類し，UPF の利用と栄養素等摂取状況及び BMI との関連を検討することとした．

【第1章】平成23年度埼玉県民健康・栄養調査617名(男性256名，女性361名)のデータを用いた．平均年齢(SD)は45.6(8.4)歳であった．食事記録に出現した食品・料理を分類し，海外の先行研究と同様に，外食・アルコールを除くエネルギー摂取量に占める各グループのエネルギー割合を求めた．BMI は自己申告の身長及び体重から算出した．UPF エネルギー割合の平均(SE)は，38.2(0.9)%であった．UPF エネルギー割合3群間で，性別，年齢，世帯構成，世帯収入，総エネルギー摂取量(但し，PFC 比率を除く)を調整した多重ロジスティック回帰分析の結果，UPF エネルギー割合高群は，飽和脂肪酸エネルギー比率の DG を超える OR が 1.74(1.12-2.70)，食物繊維の DG 未満となる OR が

6.63(2.51-17.52)等であった。平均 BMI の比較は、女性の高群が、中群より有意に高い結果であった。以上より、壮中年期において、UPF は総エネルギー摂取量の約 40 % であり、UPF の利用が多いことは、海外の先行研究同様、望ましくない栄養素等摂取状況及び肥満に関連する可能性が示唆された。しかし、BMI は、自己申告により求めたため、実際とは異なる可能性があるという課題が残った。

【第 2 章】他地域・他集団における UPF の利用状況は異なる可能性がある。第 2 章では、中高年期を対象に、第 1 章同様の内容を検討した。神奈川県真鶴町にて、2017 年市町村国保の健診受診者を対象に 3 日間の食事調査を行った。解析対象者は、協力が得られた者のうち、食事記録日数不足者等を除外した 213 名(男性 78 名, 女性 135 名)とした。平均年齢(SD)は 66.2(7.9)歳であった。第 1 章同様、各グループのエネルギー割合を求めた。BMI は、健診データの身長及び体重から算出した。UPF エネルギー割合の平均(SE)は、30.1(1.1)% であった。UPF エネルギー割合 3 群間で、性別、年齢、世帯収入、総エネルギー摂取量(但し、PFC 比率を除く)を調整した多重ロジスティック回帰分析の結果、UPF エネルギー割合高群は、たんぱく質エネルギー比率の DG の範囲外となる OR(95%CI)が 2.74(1.05-7.15)、ビタミン C の EAR 未満となる OR(95%CI)が 6.16(1.94-19.51)等であった。肥満となる OR(95%CI)の比較では、男性は中群 24.71(1.51-403.55)、高群 21.00(1.19-368.56)であった。一方、女性では、高群が 3.55(1.06-12.00)であった。以上より、中高年期では、UPF は総エネルギー摂取量の約 30 % であり、壮中年期より少なかったが、海外の先行研究や壮中年期同様、UPF の利用は望ましくない栄養素等摂取状況と肥満に関連する可能性が示唆された。

【第 3 章】高血圧は日本人の死亡のリスク要因の第 2 位であり、喫緊の対策が求められる。そこで、高血圧のリスクの一つである食塩の摂取源の把握に、NOVA システムを活用できるか検討した。第 2 章と同じデータを用いた。出現した食品や料理を食品群別かつ NOVA システムの 4 つのグループに分類後、家庭内・家庭外(調理加工食品類・菓子類・嗜好飲料、外食)に整理し、1 日平均食塩摂取量に占める各々の 1 日平均食塩摂取量の割合(以下、食塩摂取割合)を算出した。さらに、循環器疾患の指摘または降圧剤の使用有無別(以下、循環器疾患の有無別)に食塩摂取割合を比較した。食品群別の食塩摂取割合が最も高い食品は、男女とも調味料(約 60 %)であり、このうち、約 75 %が家庭内、約 25 %が家庭外であった。調味料のうち、UPF の複合調味料が、男女とも約 50 %を占めていた。循環器疾患の有無別では、調理加工食品類からの食塩摂取割合は男性の有り群は 26.8 %と、無し群 14.3 %に比べ、有意に高かった($p=0.029$)。女性では、有意差は見られなかったものの、循環器疾患有り群は UPF に含まれる菓子類・嗜好飲料・調理加工食品類を合わせた食塩摂取割合(中央値)が 20.9 %であり、無し群 15.3 %に比べ高い傾向が見られた。以上より、特に男性では、家庭での対策に加えて、UPF の調理加工食品類への対策も重要であることが示唆された。さらに、食品・料理を加工レベル別に整理する NOVA システムは、どのように料理を作るかという視点を組み合わせると、食塩摂取源を家庭内、家庭外に区分することに役立つことが確認された。

【結論】我が国の地域住民においても、UPF の利用が多いことは、望ましくない栄養素等摂取状況や肥満と関連する可能性が明らかになった。また、NOVA システムは、日本の重要な栄養課題である食塩摂取源の分

析に活用できる可能性が示唆された。

謝 辞

本研究の第 1 章は,埼玉県民健康・栄養調査のデータを利用させていただきました。また,第 2 章は,神奈川県真鶴町の特定健診の場で,調査させていただき,そのデータを利用しました。調査にご協力いただきました対象者の皆さま,埼玉県及び神奈川県真鶴町の調査関係者の皆さま並びに調査員の皆さまに心よりお礼を申し上げます。また,調査を進めるにあたり,共同研究者として,多くのご指導とご助言をいただきました,公益社団法人 地域医療振興協会ヘルスプロモーション研究センター 中村正和先生,嶋田雅子様,川畑輝子様,野藤悠様に深謝申し上げます。

UPF の利用に着目した研究を進める上で,NOVA システムを考案したサンパウロ大学 Carlos Augusto Monteiro 教授,Priscila Pereira Machado 博士にご指導をいただきました。心よりお礼を申し上げます。

修士課程 2 年間,博士後期課程 3 年間の 5 年間,またその間の社会人 2 年間,絶え間ないご指導と様々な学びと経験の場を与え続けてくださった本学食生態学研究室 武見ゆかり教授に拝謝申し上げます。論文の構成,英語の執筆等において,終始,きめ細やかなご指導をいただきました本学食生態学研究室 林芙美准教授に深謝申し上げます。

統計学の面白さと有用性,重要性を大変わかりやすくご指導くださった本学疫学・生物統計学研究室 緒方裕光教授に万謝申し上げます。

また,本学学校給食・食育研究室 中西明美准教授,本学国際協力学研究室 衛藤久美専任講師,本学短期大学部,栄養指導研究室 小澤啓子専任講師,本学調理学研究室 駒場千佳子専任講師は,本学の教員として,また本学博士後期課程及び食生態学研究室の先輩として,多くのご指導・ご助言,お心遣いをいただきました。中西明美准教授

は、本研究の肝となる栄養計算の方法等において、ご指導・ご助言をいただきました。衛藤久美専任講師は、修士課程に引き続き、博士後期課程においても、常に進捗について気にかけてくださり、有益なご指導並びにご助言をいただきました。小澤啓子専任講師は、特に第1章において、ご指導・ご助言をくださり、温かく見守り続けてくださいました。駒場千佳子専任講師は、初めての食事調査を気にかけてくださり、多くの励ましのお言葉をくださいました。心より感謝申し上げます。さらに、食生態学研究室の先輩として、金城学院大学 平田なつひ先生に食事調査や栄養計算の方法について多くのご助言をいただき、お世話になりました。心より御礼申し上げます。

研究がしやすい環境をいつも作ってくださった土屋文様、私の体調をいつも気遣ってくださった檀上真由美様、博士後期課程を取得した先輩として様々なご助言をくださった各務恵理菜様に心より感謝申し上げます。

大学院で最も同じ時間を過ごし、タイに戻られてからもいつも励まし続け、身を持って“研究する姿勢”を教えてくださったブンチュウ ワンナチャノック様、いつも論理的な思考で、有益なご助言をくださった坂口景子様、常に最新の情報等を提供してくださった宇野薫様、修士の時からいつも励まし、様々な面で支えてくださった西島千陽様、安里要様に心より感謝いたします。

最後に、2回の進学について認め、いつも私の体調を気づかいながら、長野から応援し続けてくれた家族、大学院の環境を十分に理解し、いつも温かく見守り支え応援し続けてくれた友人に心より感謝します。

文献

1. 農林水産省：平成 29 年度食料・農業・農村の動向.
http://www.maff.go.jp/j/wpaper/w_maff/h29/pdf/zenbun_01.pdf
(2018 年 10 月 1 日にアクセス).
2. 総務省：家計調査(家計収支編) 時系列データ(二人以上の世帯). <https://www.stat.go.jp/data/kakei/longtime/index.html>
(2018 年 10 月 1 日にアクセス).
3. 公益財団法人食の安全安心財団：外食率と食の外部化率の推移. <http://www.anan-zaidan.or.jp/data/index.html> (2018 年 10 月 1 日にアクセス).
4. 厚生労働省：平成 23 年～28 年国民健康・栄養調査.
https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kenkou_eiyouchousa.html
(2018 年 10 月 1 日にアクセス).
5. 磯田厚子：家庭への加工食品の導入と食事の栄養素構成との関係. 民族衛生, 44, 283-296 (1988)
6. 関根道和, 山上孝司, 沼田直子, 他：3 歳時の生活習慣と小学 4 年時の肥満に関する 6 年間の追跡研究 富山出生コホート研究の結果より. 厚生指標, 48, 14-21 (2001)
7. 河本輝敬, 林直樹, 小風暁：看護業務従事者における食生活習慣と抑うつとの関連の検討. 精神科, 25, 666-672 (2014)
8. 黒谷万美子, 中出美代：児童生徒における食習慣とストレス反応の関連性について. 小児保健研究, 73, 728-736 (2014)
9. 大森圭美, 佐藤郁子, 森千鶴：男子高校生におけるファストフード・外食利用頻度と心身の健康状態の関連. 日本看護学会論文集：精神看護, 30-32 (2011)

10. 洲崎好香, 森口稔, 大山真貴子, 他: 働く女性における食の外
部化の進展. 産業保健人間工学研究, 11, 58-60 (2009)
11. 小林 実夏, 石田 好美, 堀口 美恵子: 菓子の摂取比率区分
別にみた栄養状態の評価. 栄養学雑誌, 71, 341-349 (2013)
12. 櫻田 文美, 平賀 美咲, 村山 伸子: 小学生の菓子・嗜好飲料
からのエネルギー量と1日の栄養素等摂取量との関連. 人間生
活学研究, 115-124 (2015)
13. 佐久間 理英, 太田 紘之, 新井 英一: 若年者における24時間
蓄尿法によるリン摂取量の把握およびリン摂取量に影響を及ぼす
食品構成の評価. 栄養学雑誌, 75, 131-140 (2017)
14. Ruan,L., Chen,W., Srinivasan,S.R., et al.: Relation of serum
phosphorus levels to carotid intima-media thickness in
asymptomatic young adults (from the Bogalusa Heart Study).
Am J Cardiol, 106, 793-797 (2010)
15. Kanbay,M., Goldsmith,D., Akcay,A., et al.: Phosphate - the
silent stealthy cardiorenal culprit in all stages of chronic
kidney disease: a systematic review. Blood Purif, 27, 220-230
(2009)
16. Moubarac,J. C., Parra,D. C., Cannon,G., et al.: Food
Classification Systems Based on Food Processing: Significance
and Implications for Policies and Actions: A Systematic
Literature Review and Assessment. Curr Obes Rep, 3, 256-272
(2014)
17. Monteiro,C.A., Moubarac, J. C., Cannon, G., et al.:
Ultra-processed products are becoming dominant in the global

- food system. *Obes Rev*, 14 Suppl 2, 21-28 (2013)
18. Moodie,R., Stuckler,D., Monteiro,C., *et al.*: Profits and pandemics: prevention of harmful effects of tobacco, alcohol, and ultra-processed food and drink industries. *Lancet*, 381, 670-679 (2013)
 19. World Health Organization: Ultra-processed food and drink products in Latin America: Trends, impact on obesity, policy implication.
http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/7699/9789275118641_eng.pdf (2018 年 10 月 1 日にアクセス).
 20. Monteiro,C., Cannon,G., Levy,R B, *et al.*: The big issue for nutrition disease health well-being. *Journal of the World Public Health Nutrition Association*, 3, 527-569 (2012)
 21. Monteiro,C.A., Cannon,G., Moubarac,J. C., *et al.*: The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. *Public Health Nutr*, 21, 5-17 (2018)
 22. Imamura,F., Micha,R., Khatibzadeh,S., *et al.*: Dietary quality among men and women in 187 countries in 1990 and 2010: a systematic assessment. *The Lancet Global Health*, 3, e132-e142 (2015)
 23. Shin,H. J., Cho,E., Lee,H. J., *et al.*: Instant noodle intake and dietary patterns are associated with distinct cardiometabolic risk factors in Korea. *J Nutr*, 144, 1247-1255 (2014)

24. Jaworowska,A., Blackham,T., Davies,I.G., et al.: Nutritional challenges and health implications of takeaway and fast food. Nutr Rev, 71, 310-318 (2013)
25. Miura,K., Giskes,K., Turrell,G.: Socio-economic differences in takeaway food consumption among adults. Public Health Nutr, 15, 218-226 (2012)
26. Jaworowska,A., Blackham, TM., Long, R., et al.: Nutritional composition of takeaway food in the UK. Nutrition & Food Science, 44, 414-430 (2014)
27. Richardson,A.S., Boone-Heinonen J., Popkin B. M., et al.: Neighborhood fast food restaurants and fast food consumption: a national study. BMC Public Health, 11, 543 (2011)
28. Bauer,K.W., Hearst,M.O., Earnest,A.A., et al.: Energy content of U.S. fast-food restaurant offerings: 14-year trends. Am J Prev Med, 43, 490-497 (2012)
29. Block,J.P., Scribner,R.A., DeSalvo,K.B.: Fast food, race/ethnicity, and income: a geographic analysis. Am J Prev Med, 27, 211-217 (2004)
30. Janssen,H.G., Davies,I.G., Richardson,L.D., et al.: Determinants of takeaway and fast food consumption: a narrative review. Nutr Res Rev, 31, 16-34 (2018)
31. Monteiro,C.A., Levy,R.B., Claro,R.M., et al.: A new classification of foods based on the extent and purpose of their processing. Cad Saude Publica, 26, 2039-2049 (2010)

32. Adams,J., White,M.: Characterisation of UK diets according to degree of food processing and associations with socio-demographics and obesity: cross-sectional analysis of UK National Diet and Nutrition Survey (2008-12). *Int J Behav Nutr Phys Act*, 12, 160 (2015)
33. Moubarac,J.C., Martins,A.P., Claro,R.M., *et al.*: Consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health. Evidence from Canada. *Public Health Nutr*, 16, 2240-2248 (2013)
34. Rauber,F., da Costa Louzada,M.L., Steele,E.M., *et al.*: Ultra-Processed Food Consumption and Chronic Non-Communicable Diseases-Related Dietary Nutrient Profile in the UK (2008(-)2014). *Nutrients*, 10, (2018)
35. Monteiro,C.A., Levy,R.B., Claro,R.M., *et al.*: Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: evidence from Brazil. *Public Health Nutr*, 14, 5-13 (2011)
36. Moubarac,J.C., Batal,M., Louzada,M. L., *et al.*: Consumption of ultra-processed foods predicts diet quality in Canada. *Appetite*, 108, 512-520 (2017)
37. Martinez Steele, E., Popkin,B.M., Swinburn, B., *et al.*: The share of ultra-processed foods and the overall nutritional quality of diets in the US: evidence from a nationally representative cross-sectional study. *Popul Health Metr*, 15, 6 (2017)

38. Batal,M., Johnson-Down,L., Moubarac,J. C., et al.:
Quantifying associations of the dietary share of ultra-processed foods with overall diet quality in First Nations peoples in the Canadian provinces of British Columbia, Alberta, Manitoba and Ontario. Public Health Nutr, 21, 103-113 (2017)
39. Martinez Steele,E., Baraldi,L.G., Louzada,M.L., et al.:
Ultra-processed foods and added sugars in the US diet: evidence from a nationally representative cross-sectional study. BMJ Open, 6, e009892 (2016)
40. Julia,C., Martinez,L., Allès,B., et al.: Contribution of ultra-processed foods in the diet of adults from the French NutriNet-Santé study. Public Health Nutr, 21, 27-37 (2018)
41. Cediel,G., Reyes,M., da Costa Louzada,M. L., et al.:
Ultra-processed foods and added sugars in the Chilean diet (2010). Public Health Nutr, 21, 125-133 (2018)
42. Latasa,P., Louzada,M. L. D.C, Martinez Steele,E., et al.:
Added sugars and ultra-processed foods in Spanish households (1990-2010). Eur J Clin Nutr, 72, 1404-1412 (2018)
43. Canella,D. S., Louzada,M. L. D.C, Claro,R. M., et al.:
Consumption of vegetables and their relation with ultra-processed foods in Brazil. Rev Saude Publica, 52, 50 (2018)
44. Cunha,D. B., da Costa,T. H. M., da Veiga,G.V., et al.:
Ultra-processed food consumption and adiposity trajectories in a Brazilian cohort of adolescents: ELANA study. Nutr Diabetes,

8, 28 (2018)

45. Martínez Steele,E., Monteiro,C. A.: Association between Dietary Share of Ultra-Processed Foods and Urinary Concentrations of Phytoestrogens in the US. *Nutrients*, 9, (2017)
46. Juul,F., Hemmingsson,E.: Trends in consumption of ultra-processed foods and obesity in Sweden between 1960 and 2010. *Public Health Nutr*, 18, 3096-3107 (2015)
47. Freire,W. B., Waters,W. F., Román, D., *et al.*: Overweight, obesity, and food consumption in Galapagos, Ecuador: a window on the world. *Global Health*, 14, 93 (2018)
48. Louzada,M.L., Baraldi, L.G., Steele, E. M., *et al.*: Consumption of ultra-processed foods and obesity in Brazilian adolescents and adults. *Prev Med*, 81, 9-15 (2015)
49. Canella,D.S., Levy, R. B., Martins,A. P., *et al.*: Ultra-processed food products and obesity in Brazilian households (2008-2009).*PLoS One*, 9, e92752 (2014)
50. Juul,F., Martinez-Steele,E., Parekh,N., *et al.*: Ultra-processed food consumption and excess weight among US adults. *Br J Nutr*, 120, 90-100(2018)
51. Silva,F.M., Giatti,L., de Figueiredo,R. C., *et al.*: Consumption of ultra-processed food and obesity: cross sectional results from the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil) cohort (2008-2010). *Public Health Nutr*, 21, 2271-2279 (2018)

52. Mendonca,R. D., Pimenta,A. M., Gea,A., et al.: Ultraprocessed food consumption and risk of overweight and obesity: the University of Navarra Follow-Up (SUN) cohort study. Am J Clin Nutr, 104, 1433-1440 (2016)
53. Nardocci,M., Leclerc,B. S., Louzada,M. L., et al.: Correction to: Consumption of ultra-processed foods and obesity in Canada. Can J Public Health, 110,15-16(2018)
54. Costa,C.S., Del-Ponte, B., Assunção, M. C. F., et al.: Consumption of ultra-processed foods and body fat during childhood and adolescence: a systematic review. Public Health Nutr, 21, 148-159 (2018)
55. Mendonca,R.D., Lopes,A.C., Pimenta,A.M., et al.: Ultra-Processed Food Consumption and the Incidence of Hypertension in a Mediterranean Cohort: The Seguimiento Universidad de Navarra Project. Am J Hypertens, 30, 358-366 (2017)
56. Tavares,L.F., Fonseca,S.C., Garcia,Rosa M. L., et al.: Relationship between ultra-processed foods and metabolic syndrome in adolescents from a Brazilian Family Doctor Program. Public Health Nutr, 15, 82-87 (2012)
57. Rauber,F., Campagnolo,P.D., Hoffman,D.J., et al.: Consumption of ultra-processed food products and its effects on children's lipid profiles: a longitudinal study. Nutr Metab Cardiovasc Dis, 25, 116-122 (2015)

58. Schnabel,L., Buscail,C., Sabate,J.M., et al.: Association Between Ultra-Processed Food Consumption and Functional Gastrointestinal Disorders: Results From the French NutriNet-Sante Cohort. Am J Gastroenterol, 113, 1217-1228 (2018)
59. Fiolet,T., Srour,B., Sellem,L., et al.: Consumption of ultra-processed foods and cancer risk: results from NutriNet-Santé prospective cohort. BMJ, 360, k322 (2018)
60. Melo,B., Rezende,L., Machado,P., et al.: Associations of ultra-processed food and drink products with asthma and wheezing among Brazilian adolescents. Pediatr Allergy Immunol, 29, 504-511 (2018)
61. Melo,I. S. V., Costa,C. A. C.B, Santos,J. V. L.D, S.,et al.: Consumption of minimally processed food is inversely associated with excess weight in adolescents living in an underdeveloped city. PLoS One, 12, e0188401 (2017)
62. Rohatgi,K.W., Tinius,R. A., Cade,W.T., et al.: Relationships between consumption of ultra-processed foods, gestational weight gain and neonatal outcomes in a sample of US pregnant women. PeerJ, 5, e4091 (2017)
63. Nasreddine,L., Tamim,H., Itani,L., et al.: A minimally processed dietary pattern is associated with lower odds of metabolic syndrome among Lebanese adults. Public Health Nutr, 21,160-171 (2017)
64. Moreira,P. V., Baraldi,L. G., Moubarac,J. C., et al.: Comparing

- different policy scenarios to reduce the consumption of ultra-processed foods in UK: impact on cardiovascular disease mortality using a modelling approach. *PLoS One*, 10, e0118353 (2015)
65. Moreira,P.V., Hyseni,L., Moubarac,J.C., *et al.*: Effects of reducing processed culinary ingredients and ultra-processed foods in the Brazilian diet: a cardiovascular modelling study. *Public Health Nutr*, 21,181-188 (2017)
 66. Monteiro,C.A., Moubarac,J.C., Levy,R.B., *et al.*: Household availability of ultra-processed foods and obesity in nineteen European countries. *Public Health Nutr*, 21,18-26 (2017)
 67. Martins,A.P., Levy,R.B., Claro,R.M., *et al.*: Increased contribution of ultra-processed food products in the Brazilian diet (1987-2009). *Rev Saude Publica*, 47, 656-665 (2013)
 68. Moubarac,J.C., Batal,M., Martins,A.P., *et al.*: Processed and ultra-processed food products: consumption trends in Canada from 1938 to 2011. *Can J Diet Pract Res*, 75, 15-21 (2014)
 69. Bielemann,R.M., Motta,J.V., Minten,G.C., *et al.*: Consumption of ultra-processed foods and their impact on the diet of young adults. *Rev Saude Publica*, 49, 28 (2015)
 70. Louzada,M.L., Martins,A.P., Canella,D.S., *et al.*: Impact of ultra-processed foods on micronutrient content in the Brazilian diet. *Rev Saude Publica*, 49, 45 (2015)
 71. Sparrenberger,K., Friedrich,R.R., Schiffner,M.D., *et al.*: Ultra-processed food consumption in children from a Basic

- Health Unit. *J Pediatr (Rio J)*, 91, 535-542 (2015)
72. Costa Louzada, M.L., Martins, A.P., Canella, D.S., *et al.*: Ultra-processed foods and the nutritional dietary profile in Brazil. *Rev Saude Publica*, 49, 38 (2015)
 73. Solberg, S.L., Terragni, L., Granheim, S.I.: Ultra-processed food purchases in Norway: a quantitative study on a representative sample of food retailers - CORRIGENDUM. *Public Health Nutr*, 19, 2291 (2016)
 74. Lam, M.C.L., Adams J.: Association between home food preparation skills and behaviour, and consumption of ultra-processed foods: Cross-sectional analysis of the UK National Diet and nutrition survey (2008-2009). *Int J Behav Nutr Phys Act*, 14, 68 (2017)
 75. Djupegot, I.L., Nenseth, C.B., Bere, E., *et al.*: The association between time scarcity, sociodemographic correlates and consumption of ultra-processed foods among parents in Norway: a cross-sectional study. *BMC Public Health*, 17, 447 (2017)
 76. Louzada, Mldc., Ricardo, C.Z., Steele, E.M., *et al.*: The share of ultra-processed foods determines the overall nutritional quality of diets in Brazil. *Public Health Nutr*, 21, 94-102 (2017)
 77. Gibney, M. J., Forde, C. G., Mullally, D., *et al.*: Ultra-processed foods in human health: a critical appraisal. *Am J Clin Nutr*, 106, 717-724 (2017)

78. Marrón-Ponce, J. A., Sánchez-Pimienta, T. G., Louzada, M. L. D.C, et al.: Energy contribution of NOVA food groups and sociodemographic determinants of ultra-processed food consumption in the Mexican population. Public Health Nutr, 21, 87-93 (2018)
79. Batal, M., Johnson-Down, L., Moubarac, J. C., et al.: Sociodemographic associations of the dietary proportion of ultra-processed foods in First Nations peoples in the Canadian provinces of British Columbia, Manitoba, Alberta and Ontario. Int J Food Sci Nutr, 69, 753-761 (2018)
80. Batalha, M. A., França, A. K. T.DC, Conceição, S. I. O.D, et al.: Processed and ultra-processed food consumption among children aged 13 to 35 months and associated factors. Cad Saude Publica, 33, e00152016 (2017)
81. Fonseca, P. C. A., Ribeiro, S. A. V., Andreoli, C. S. et al.: Association of exclusive breastfeeding duration with consumption of ultra-processed foods, fruit and vegetables in Brazilian children. Eur J Nutr, (2018)
82. Relvas, G. R. B., Buccini, G. D. S., Venancio, S. I.: Ultra-processed food consumption among infants in primary health care in a city of the metropolitan region of Sao Paulo, Brazil. J Pediatr (Rio J), (2018)
83. Pan American Health Organization, World Health Organization: Ultra-processed products in Latin America : trends, impact on obesity, policy implications.

- http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/7699/9789275118641_eng.pdf (2018 年 10 月 1 日にアクセス).
84. Ministry of Health of Brazil: DIETARY GUIDELINES FOR THE BRAZILIAN POPULATION.
<https://www.foodpolitics.com/wp-content/uploads/Brazilian-Dietary-Guidelines-2014.pdf> (2018 年 10 月 1 日).
 85. Cassidy,A.: Potential risks and benefits of phytoestrogen-rich diets. *Int J Vitam Nutr Res*, 73, 120-126 (2003)
 86. Branca,F., Lorenzetti,S.: Health effects of phytoestrogens. *Forum Nutr*, 57,100-111 (2005)
 87. Baker,P., Friel,S.: Food systems transformations, ultra-processed food markets and the nutrition transition in Asia. *Global Health*, 12, 80 (2016)
 88. Chen,Y. C., Huang,Y. C., Lo,Y. C., *et al.*: Secular trend towards ultra-processed food consumption and expenditure compromises dietary quality among Taiwanese adolescents. *Food Nutr Res*, 62, (2018)
 89. Setyowati,D., Andarwulan,N., Giriwono,P. E.: Processed and ultraprocessed food consumption pattern in the Jakarta Individual Food Consumption Survey 2014. *Asia Pac J Clin Nutr*, 27, 840-847 (2018)
 90. World Health Organization: World Health Statistics 2017: Monitoring health for the SDGs.
<http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255336/9789241565486-eng.pdf;sequence=1> (2018 年 10 月 1 日).

91. 熊倉功夫：和食-日本の伝統的な食文化-. p60-80, 農林水産省, 東京 (2012 年)
92. 厚生労働省：日本人の長寿を支える「健康な食事」のあり方に関する検討会報告書.
https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/other-kenkou_128609.html
(2018 年 10 月 1 日にアクセス).
93. Tada,N., Maruyama,C., Koba,S., *et al.*: Japanese dietary lifestyle and cardiovascular disease. *J Atheroscler Thromb*, 18, 723-734 (2011)
94. 石田賢吾：調味料の開発動向と食品産業における役割. JAS 情報, 49, 1-5 (2014)
95. フードガイド(仮称)検討会：厚生労働省・農林水産省決定食事バランスガイドーフードガイド(仮称)検討会報告書,第一出版, 東京 (2005)
96. Zhou,B. F., Stamler,J., Dennis,B., *et al.*: Nutrient intakes of middle-aged men and women in China, Japan, United Kingdom, and United States in the late 1990s: the INTERMAP study. *J Hum Hypertens*, 17, 623-630 (2003)
97. 埼玉県：平成 23 年度埼玉県民健康・栄養調査.
<https://www.pref.saitama.lg.jp/a0704/data/eiyo-chosa.html>
(2018 年 10 月 1 日にアクセス).
98. 文部科学省：日本食品標準成分表 2015 年版(七訂).
http://www.mext.go.jp/a_menu/syokuhinseibun/1365295.htm
(2018 年 8 月 1 日 にアクセス).
99. 厚生労働省：「日本人の食事摂取基準(2015 年版)策定検討会」

報告書(全文).

<https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10901000-Kenkoukyoku-Soumuka/0000114399.pdf>(2018 年 10 月 1 日にアクセス).

100. Baraldi, L.G., Martinez Steele, E., Canella, D.S., *et al.*
Consumption of ultra-processed foods and associated sociodemographic factors in the USA between 2007 and 2012: evidence from a nationally representative cross-sectional study. *BMJ Open*, 8, e020574 (2018)
101. 竹内 弘幸, 岩崎 あゆ実, 大森 聡: 日本人成人女性におけるトランス脂肪酸摂取量の現状. 栄養学雑誌, 72, 76-83 (2014)
102. 横山 玲子, 小林 千恵, 相曾 いずみ, 他: 加工食品中の脂肪酸に関する調査 冷凍食品や菓子類等のトランス脂肪酸および必須脂肪酸. 静岡県環境衛生科学研究所報告, 49-54 (2013)
103. 川端 輝江, 兵庫 弘夏, 萩原 千絵, 他: 食事の実測による若年女性のトランス脂肪酸摂取量. 日本栄養・食糧学会誌, 61, 161-168 (2008)
104. 農林水産省: 「日本型食生活」のススメ.
http://www.maff.go.jp/j/syokuiku/nihon_gata.html (2018 年 10 月 1 日にアクセス).
105. 黒谷 佳代, 中出 麻紀子, 瀧本 秀美: 主食・主菜・副菜を組み合わせた食事と健康・栄養状態ならびに食物・栄養素摂取状況との関連 国内文献データベースに基づくシステマティックレビュー. 栄養学雑誌, 76, 77-88 (2018)
106. Koyama, T., Yoshita, K., Sakurai, M., *et al.*: Relationship of Consumption of Meals Including Grain, Fish and Meat, and

- Vegetable Dishes to the Prevention of Nutrient Deficiency: The INTERMAP Toyama Study. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo)*, 62, 101-107 (2016)
107. Mytton, O. T., Nnoaham, K., Eyles, H., *et al.*: Systematic review and meta-analysis of the effect of increased vegetable and fruit consumption on body weight and energy intake. *BMC Public Health*, 14, 886 (2014)
108. Liu, S., Willett, W. C., Manson, J. E., *et al.*: Relation between changes in intakes of dietary fiber and grain products and changes in weight and development of obesity among middle-aged women. *Am J Clin Nutr*, 78, 920-927 (2003)
109. Murakami, K., Sasaki, S., Okubo, H., *et al.*: Dietary fiber intake, dietary glycemic index and load, and body mass index: a cross-sectional study of 3931 Japanese women aged 18-20 years. *Eur J Clin Nutr*, 61, 986-995 (2007)
110. Mirrahi, A., Chiavaroli, L., Srichaikul, K., *et al.*: The role of glycemic index and glycemic load in cardiovascular disease and its risk factors: a review of the recent literature. *Curr Atheroscler Rep*, 16, 381 (2014)
111. 黒瀬 健: 糖尿病の療養指導 Q&A 月経周期と血糖値 月経周期と血糖値の関係について教えてください. プラクティス, 33, 602-604 (2016)
112. World Health Organization: obesity and overweight.
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/> 2018 年 10 月 1 日にアクセス).

113. Ishiwaki,A., Yokoyama,T., Fujii,H., et al.: A statistical approach for estimating the distribution of usual dietary intake to assess nutritionally at-risk populations based on the new Japanese Dietary Reference Intakes (DRIs). J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo), 53, 337-344 (2007)
114. Rossouw,K., Senekal,M., Stander,I.: The accuracy of self-reported weight by overweight and obese women in an outpatient setting. Public Health Nutr, 4, 19-26 (2001)
115. Ng,S. P., Korda,R., Clements,M., et al.: Validity of self-reported height and weight and derived body mass index in middle-aged and elderly individuals in Australia. Aust N Z J Public Health, 35, 557-563 (2011)
116. Rahman,M., Berenson,A. B.: Self-perception of weight gain among multiethnic reproductive-age women. J Womens Health (Larchmt), 21, 340-346 (2012)
117. Wada,K., Tamakoshi,K., Tsunekawa,T., et al.: Validity of self-reported height and weight in a Japanese workplace population. Int J Obes (Lond), 29, 1093-1099 (2005)
118. Niedhammer,I., Bugel,I., Bonenfant S., et al.: Validity of self-reported weight and height in the French GAZEL cohort. Int J Obes Relat Metab Disord, 24, 1111-1118 (2000)
119. Spencer,E. A., Appleby,P. N., Davey,G. K., et al.: Validity of self-reported height and weight in 4808 EPIC-Oxford participants. Public Health Nutr, 5, 561-565 (2002)
120. Nakamura,K., Hoshino,Y., Kodama,K., et al.: Reliability of

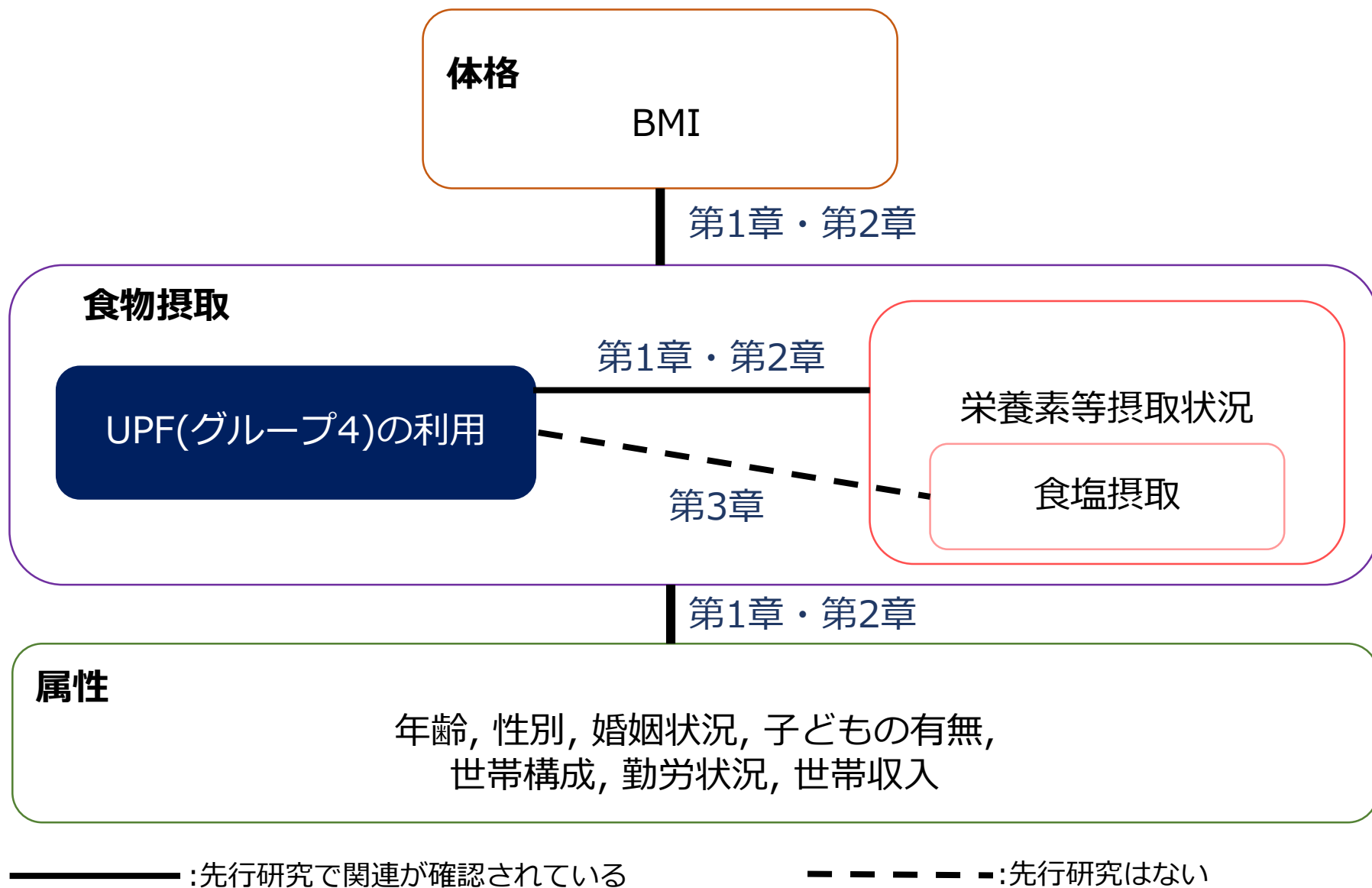
- self-reported body height and weight of adult Japanese women.
J Biosoc Sci, 31, 555-558 (1999)
121. 真鶴町,真鶴町社会福祉協議会: 真鶴町地域福祉計画・地域福祉活動計画.p22-29,真鶴町,神奈川県(2017)
122. Horikawa,C., Murayama, N., Tochikura,E., *et al.*: Developing a Questionnaire for Prediction of High Salt Intake Based on Salt Usage Behavior: Analysis from Dietary Habits and Urinary Sodium Excretion in Japan. *Food and Nutrition Sciences*, 8, 1-18 (2017)
123. 奥嶋佐知子 監修:食品の栄養とカロリー辞典改訂版, p6-191, 女子栄養大学出版部, 東京 (2017)
124. 吉池信男, 玉川ゆかり, 中神聡子, 他: 食品のモデル写真集, 第一出版, 東京 (2002)
125. 新井 祐未, 石田 裕美, 中西 明美, 他: 世帯収入別の児童の栄養素等摂取量に対する学校給食の寄与. 日本栄養・食糧学会誌, 70, 139-146 (2017)
126. 松本仲子 監修:調理のためのベーシックデータ第 4 版, p2-185, 女子栄養大学出版部, 東京 (2012)
127. Hooper,L., Abdelhamid,A., Moore,HJ.,*et al.*: Effect of reducing total fat intake on body weight: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials and cohort studies. *BMJ*, 345, e7666 (2012)
128. 倉智 博久: 閉経後女性の肥満とその成因. 肥満研究, 8, 291-295 (2002)

129. Matsushita,Y., Takahashi,Y., Mizoue,T., et al.: Overweight and obesity trends among Japanese adults: a 10-year follow-up of the JPHC Study. Int J Obes (Lond), 32, 1861-1867 (2008)
130. Ikeda,N., Inoue,M., Iso,H., et al.: Adult mortality attributable to preventable risk factors for non-communicable diseases and injuries in Japan: a comparative risk assessment. PLoS Med, 9, e1001160 (2012)
131. Turin,T.C., Murakami,Y., Miura,K., et al.: Hypertension and life expectancy among Japanese: NIPPON DATA80. Hypertens Res, 35, 954-958 (2012)
132. Intersalt: an international study of electrolyte excretion and blood pressure. Results for 24 hour urinary sodium and potassium excretion. Intersalt Cooperative Research Group. BMJ, 297, 319-328 (1988)
133. He F. J., Li J., Macgregor,G.A.: Effect of longer term modest salt reduction on blood pressure: Cochrane systematic review and meta-analysis of randomised trials. BMJ, 346, f1325 (2013)
134. Dickinson,H.O., Mason,J.M., Nicolson,D.J., et al.: Lifestyle interventions to reduce raised blood pressure: a systematic review of randomized controlled trials. J Hypertens, 24, 215-233 (2006)
135. Sacks,F.M., Svetkey,L.P., Vollmer,W.M., et al.: Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet. DASH-Sodium Collaborative Research Group. N Engl J Med, 344, 3-10 (2001)

136. Obarzanek,E., Proschan,M.A., Vollmer,W.M., et al.: Individual blood pressure responses to changes in salt intake: results from the DASH-Sodium trial. Hypertension, 42, 459-467 (2003)
137. Cook,N.R., Cutler,J.A., Obarzanek,E., et al.: Long term effects of dietary sodium reduction on cardiovascular disease outcomes: observational follow-up of the trials of hypertension prevention (TOHP). BMJ, 334, 885-888 (2007)
138. Shimbo,S., Hatai,I., Saito,T., et al.: Shift in sodium chloride sources in past 10 years of salt reduction campaign in Japan. Tohoku J Exp Med, 180, 249-259 (1996)
139. Anderson,C.A., Appel,L.J., Okuda,N., et al.: Dietary sources of sodium in China, Japan, the United Kingdom, and the United States, women and men aged 40 to 59 years: the INTERMAP study. J Am Diet Assoc, 110, 736-745 (2010)
140. Asakura,K., Uechi,K., Masayasu,S., et al.: Sodium sources in the Japanese diet: difference between generations and sexes. Public Health Nutr, 19, 2011-2023 (2016)
141. 岩橋 明子, 由田 克士, 荒井 裕介, 他 :DATA2010 研究グループ NIPPON: 減塩への配慮状況と栄養素等摂取量との関連 NIPPON DATA2010. 日本循環器病予防学会誌, 53, 37-47 (2018)
142. Miura,K., Okuda,N., Turin,T.C., et al.: Dietary salt intake and blood pressure in a representative Japanese population: baseline analyses of NIPPON DATA80. J Epidemiol, 20 Suppl 3, S524-530 (2010)

143. 厚生労働省：標準的な健診・保健指導に関するプログラム(確定版).<https://www.mhlw.go.jp/bunya/shakaihoshho/iryouseido01/info03a.html> (2018 年 10 月 1 日にアクセス).
144. 農林水産省：平成 29 年食料需給表.
<http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/zyukyu/> (2018 年 10 月 1 日).
145. He,F.J., Pombo-Rodrigues,S., Macgregor,G.A.: Salt reduction in England from 2003 to 2011: its relationship to blood pressure, stroke and ischaemic heart disease mortality. *BMJ Open*, 4, e004549 (2014)
146. 日本高血圧学会：JSH 減塩食品リスト(減塩食品のご紹介とホームページのご案内). https://www.jpnsh.jp/data/salt_foodlist.pdf (2018 年 8 月 1 日にアクセス).
147. 健康日本 21 評価作業チーム：「健康日本 21」最終評価.
<https://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000001r5gc-att/2r9852000001r5np.pdf> (2018 年 10 月 1 日にアクセス).
148. 大脇 淳子, 高塚 直能, 川上 憲人: 24 時間思い出し法による各種栄養素摂取量の季節変動. 栄養学雑誌, 54, 11-18 (1996)
149. 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, 他:賢く食べて健康に! Smart Meal スマートミール「健康な食事(スマート・ミール)・食環境」認証制度.
<http://smartmeal.jp/ninshoseido.html> (2018 年 10 月 1 日にアクセス).
150. Bartali,B., Frongillo,E.A., Stipanuk,M.H., *et al.*: Protein intake and muscle strength in older persons: does inflammation

- matter?. *J Am Geriatr Soc*, 60, 480-484 (2012)
151. Beasley,J.M., LaCroix,A.Z., Neuhouser,M.L., *et al.*: Protein intake and incident frailty in the Women's Health Initiative observational study. *J Am Geriatr Soc*, 58, 1063-1071 (2010)
152. Kobayashi,S., Asakura,K., Suga,H., *et al.*: High protein intake is associated with low prevalence of frailty among old Japanese women: a multicenter cross-sectional study. *Nutr J*, 12, 164 (2013)



図序-1 研究の全体像

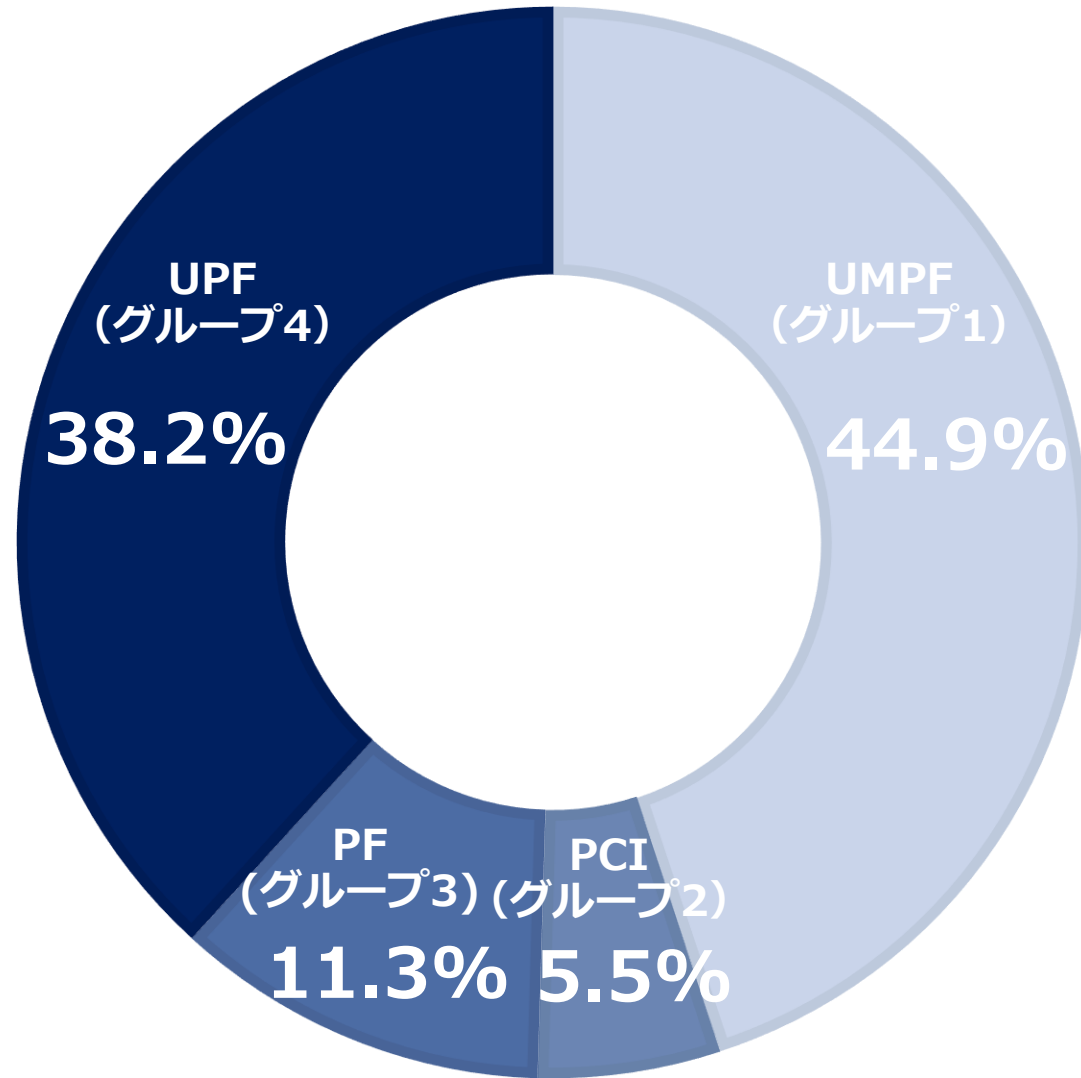
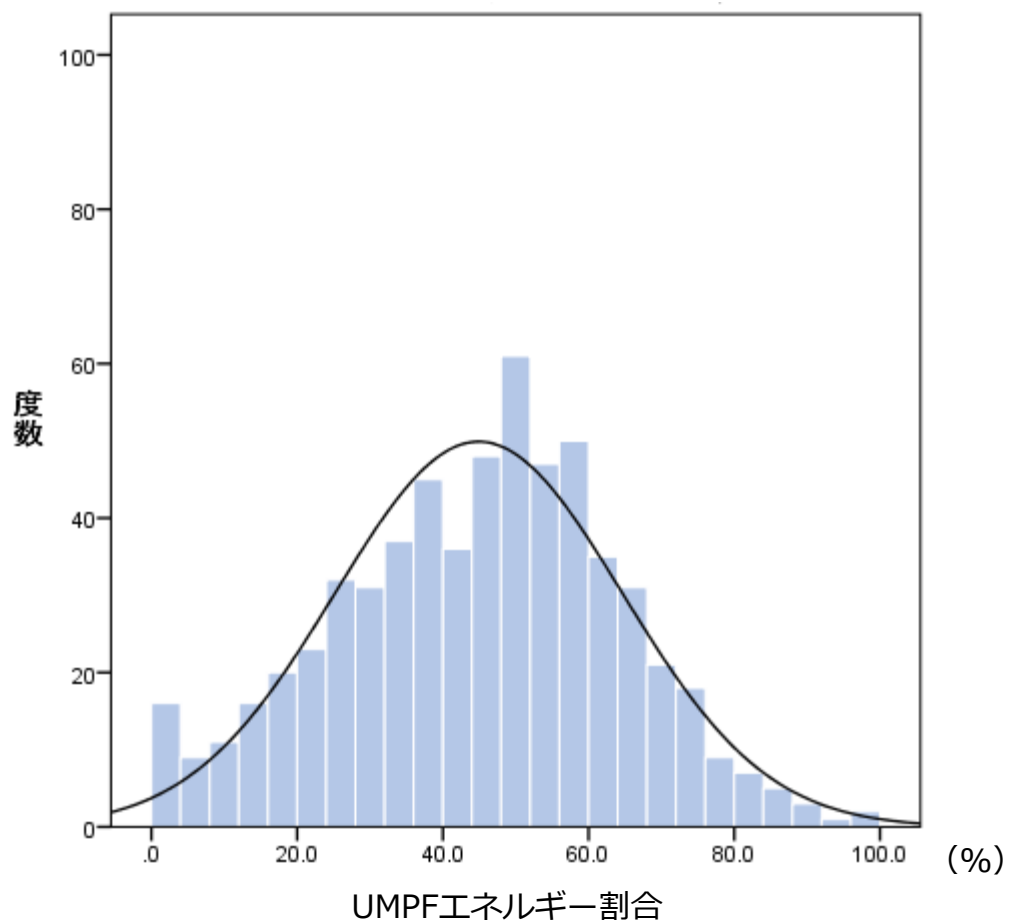


図1-1 壮中年期におけるNOVAシステムのエネルギー割合分布

UMPF(グループ1)



PCI(グループ2)

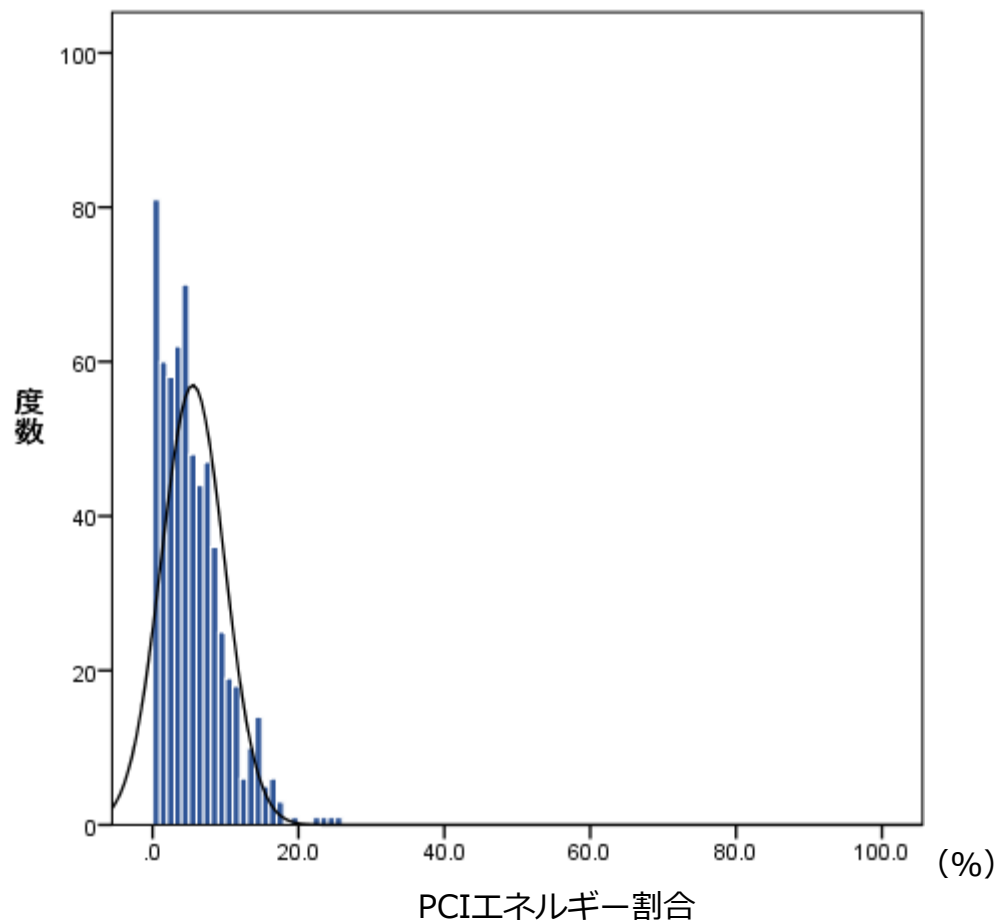
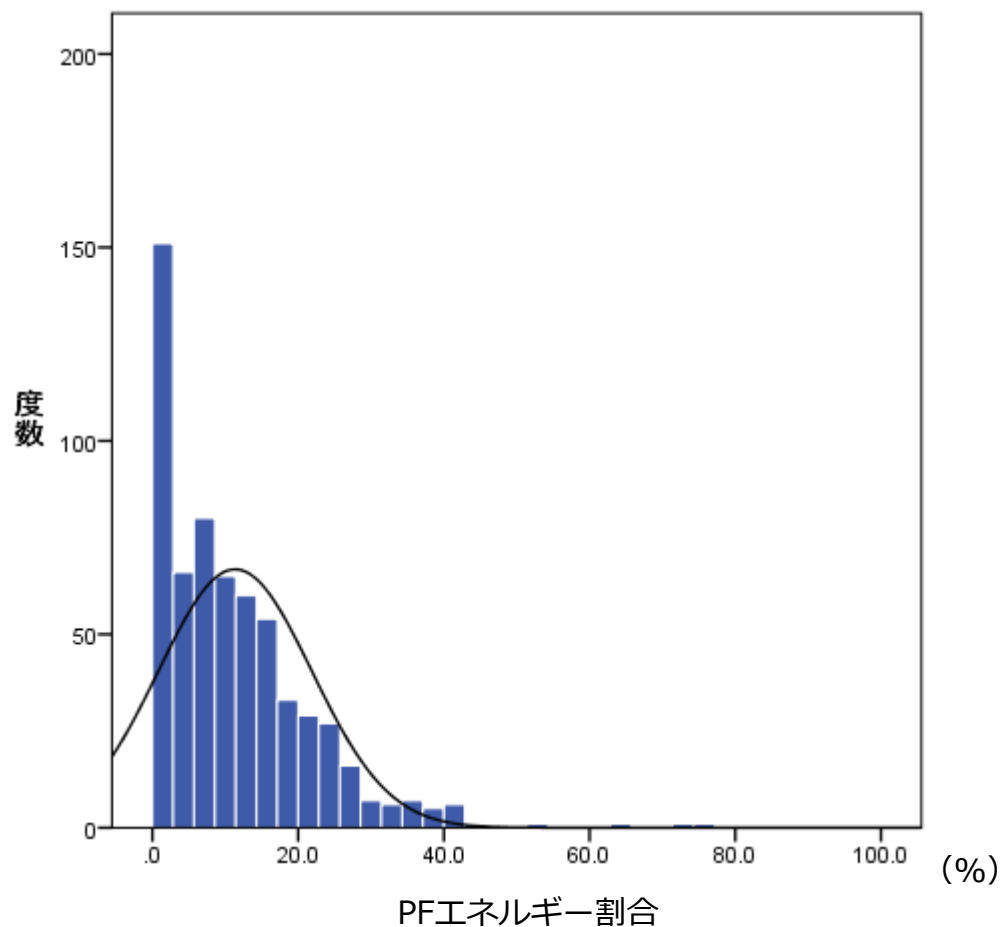


図1-1 壮中年期におけるNOVAシステムのエネルギー割合分布（詳細）

PF(グループ3)



UPF(グループ4)

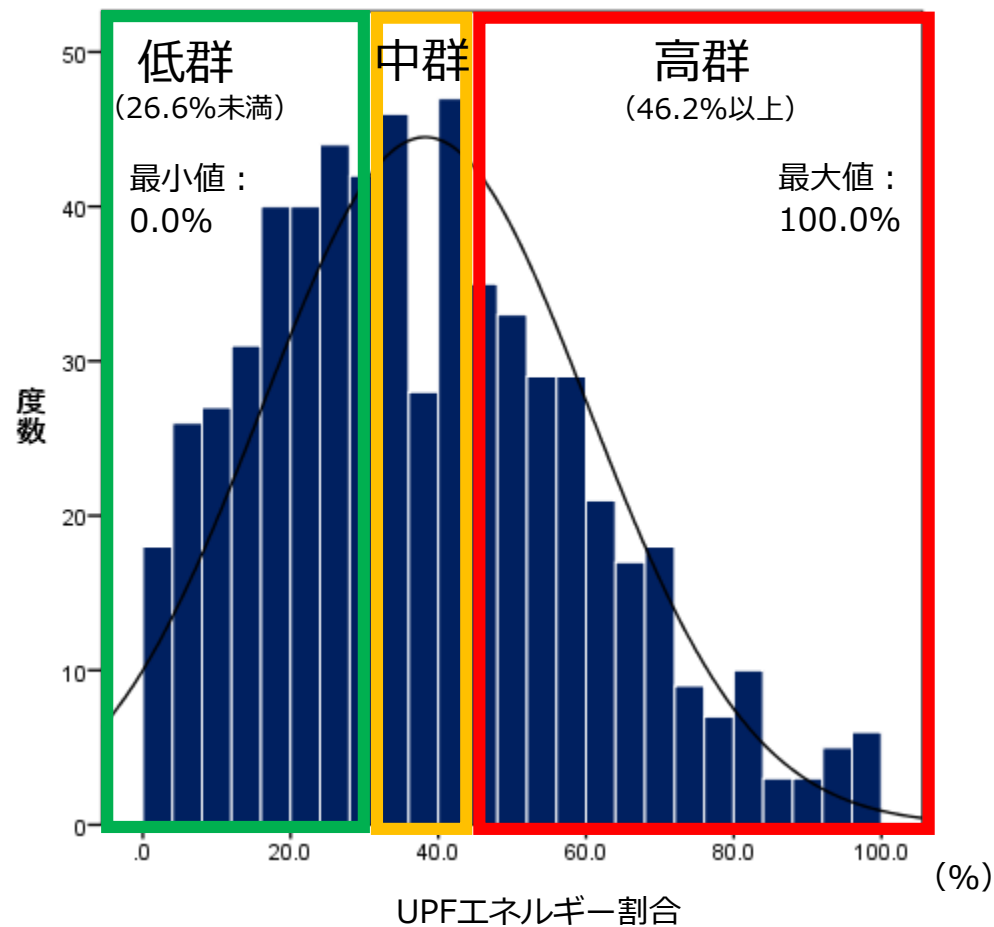


図1-1 壮中年期におけるNOVAシステムのエネルギー割合分布 (詳細)

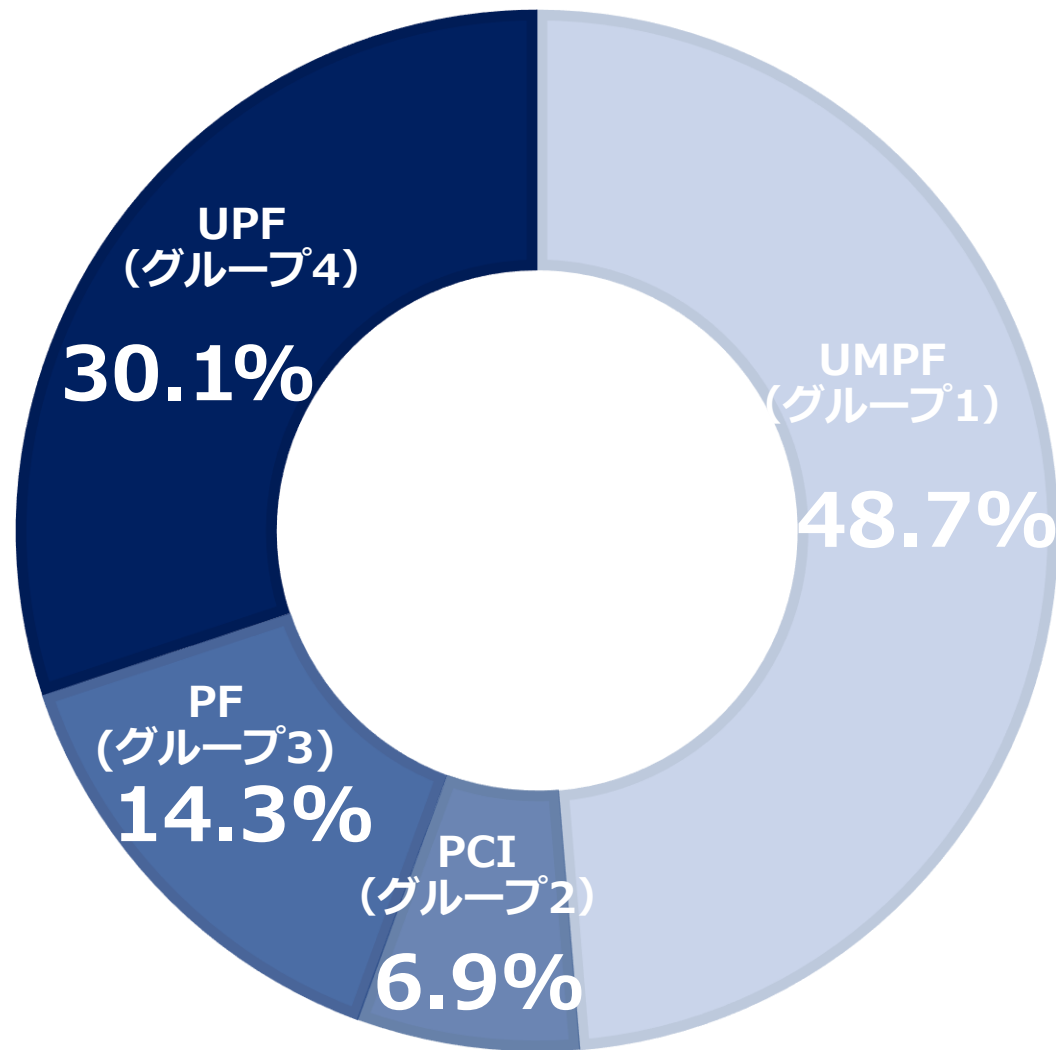


図2-1 中高年期におけるNOVAシステムのエネルギー割合分布

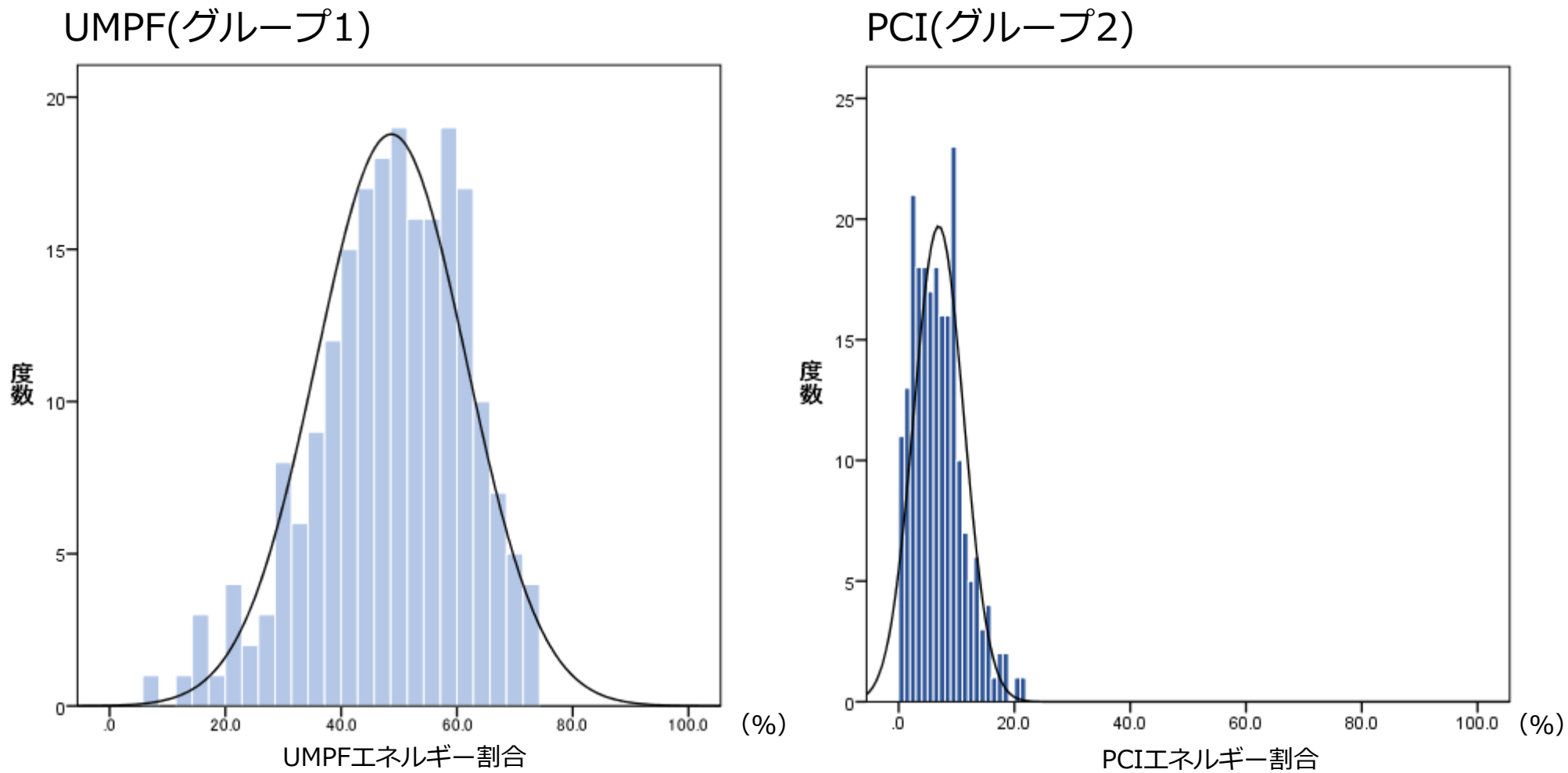
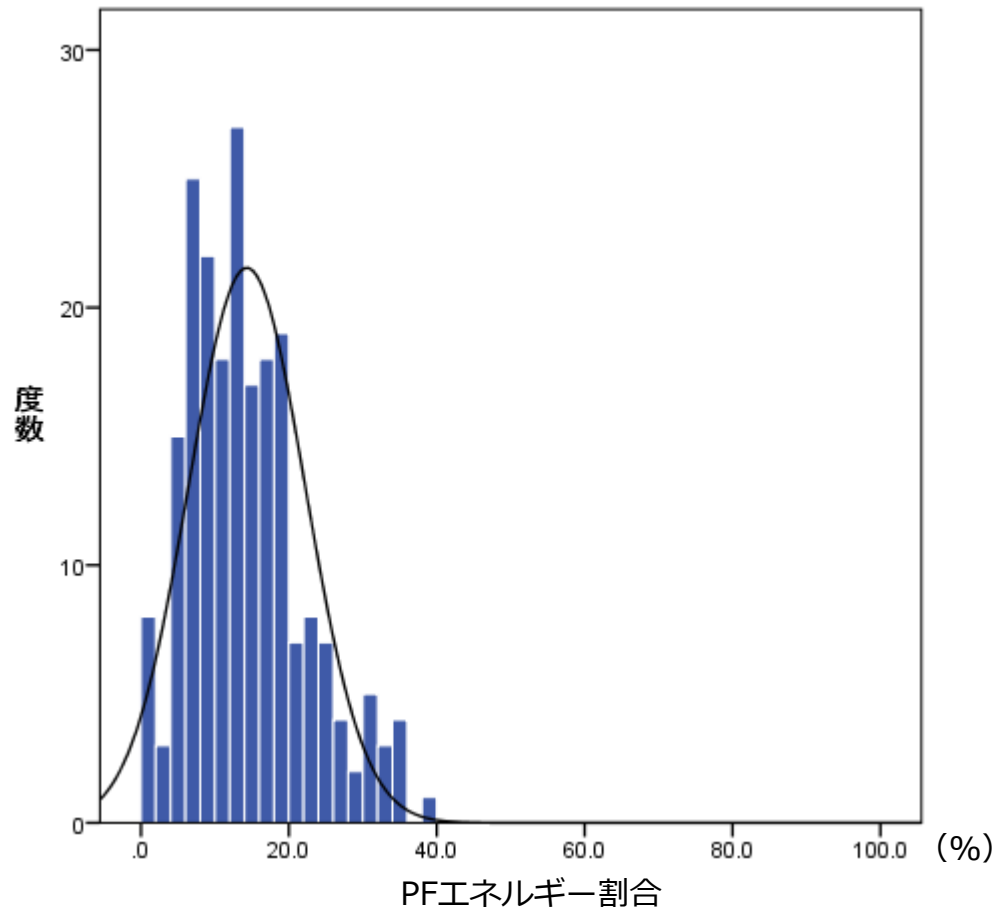


図2-1 中高年期におけるNOVAシステムのエネルギー割合分布（詳細）

PF(グループ3)



UPF(グループ4)

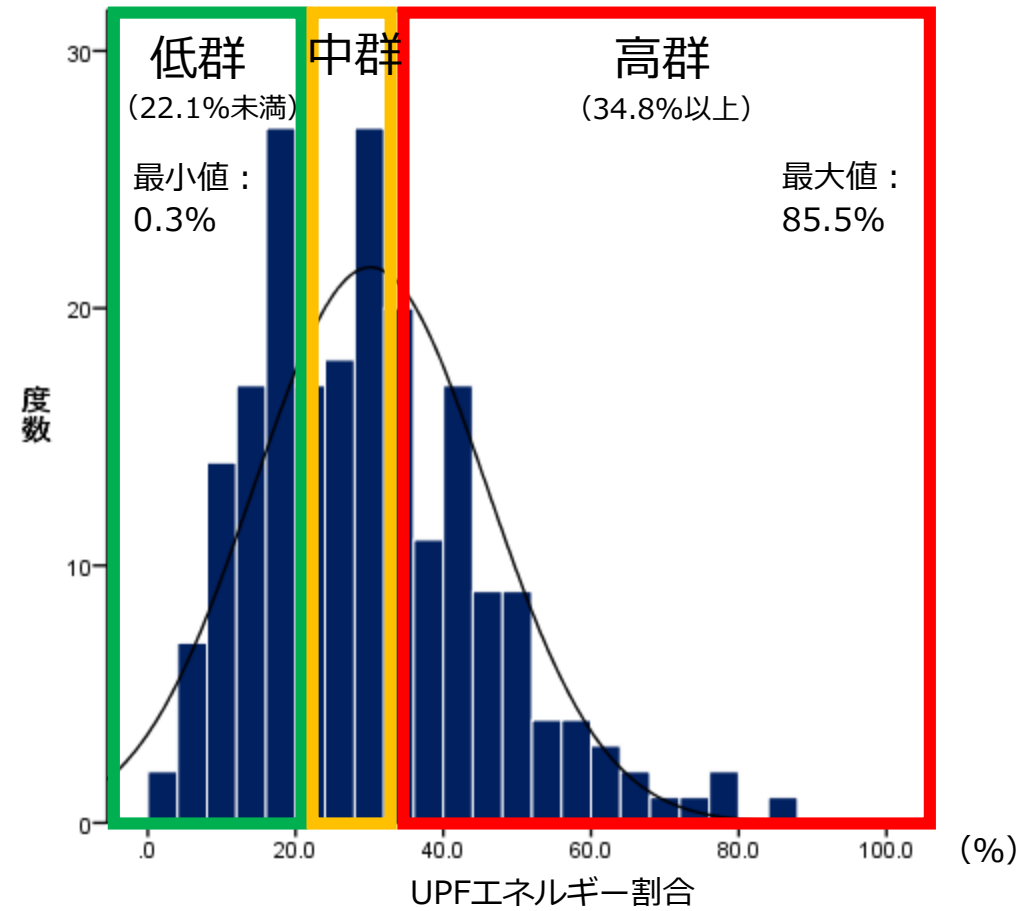


図2-1 中高年期におけるNOVAシステムのエネルギー割合分布 (詳細)

表1-1 出現した食品・料理の分類

共通		第1章	第2章
UMPF(グループ1)			
米	精白米, もち, 玄米		もち米
その他の穀類	マカロニ・スパゲッティ(乾), 小麦粉		むぎ, オートミール, きび, あわ, ひえ
魚介類	えび, いか, さけ, たら, ししゃも, まぐろ, あじ, たい, かき, はまち, かます, しじみ, かれい, すずき, くらげ, たこ, あさり, にじます, むつ, ほっけ, さば, いわし, さんま, あかいか, かたくちいわし, かつお削り節, さくらえび	あなご, かじき, ひらめ, あまえび, うに, ほたて, しらうお, めざし, わかさぎ	むつ, ほうぼう, かつお, めぬけ, かんぱち, きす, きちじい, かなご, にしん, くるまえび, くらまぐろ, ほたてが い, このしろいが い, いさき, さざえ, はまぐり, さわら, はも, あわび, ぶり, しいら. おきあみ, かに, あんこう, まだら, かさご, かわはぎ, そうだがつお
肉類	牛肉, 鶏肉, 豚肉	あいがも	いのしし, ゼラチン, マトン
卵類	鶏卵		うずらの卵
牛乳乳製品	ヨーグルト, 脱脂粉乳, 低脂肪牛乳, 普通牛乳		
大豆	(無調整)豆乳, おから, きなこ, 大豆, 納豆		
野菜類	キャベツ, 大根, バジル, にがうり, かぶ, アスパラガス, かぼちゃ, かいわれ大根, トマト, カリフラワー, にんじん, かんぴょう, ピーマン, ブロッコリー, みょうが, モロヘイヤ, きゅうり, とうがん, コーン, なす, ごぼう, にら, サニーレタス, サラダ菜, リーフレタス, ねぎ, さやいんげん, パセリ, ししとうがらし, ふき, しそ, みつば, しゅんぎく, もやし, しょうが, れんこん, ズッキーニ, たけのこ, つるむらさき, 食塩等無添加の野菜ジュース・トマトジュース, 白菜, ほうれん草, おくら, こまつな, セロリ, 枝豆, グリーンピース, 豆苗, にんにく, ちんげん菜	そらまめ, タアサイ, ヤングコーン, スナッPEndウ, しその実, 生わさび	ルッコラ, ぜんまい, みずな(きょうな), よもぎ, たかな, とうがらし, ケール, あしたば, むかご, アロエ, ようさい, リーキ, さやえんどう, サンチュ, ビーツ, しかくまめ
いも類	さつまいも, さといも, じゃがいも, ながいも, 春雨		むらさきいも, やまのいも
きのこ類	ぶなしめじ, マッシュルーム, エリンギ, まいたけ, きくらげ, まつたけ, なめこ, えのきたけ, ひらたけ, しいたけ		
海藻類	わかめ, もずく, のり, ひじき, こんぶ		めかぶ, てんぐさ, ひとえぐさ
豆類	あずき, ささげ, ひよこ豆	うずら豆	えんどう, 落花生, レンズまめ, いんげんまめ
種実類	まつの実, アーモンド, カシューナッツ, くるみ, ごま, 栗	銀杏	マカダミアナッツ, ヘーゼルナッツ
果物類	ブルーベリー, もも, マンゴー, オレンジ, みかん, あんず, レモン, かぼす, プルーン, キウイフルーツ, メロン, グレープフルーツ, りんご, アボカド, 砂糖等無添加のフルーツジュース, パナナ, ぶどう, パインアップル, オリーブ, かき	ゆず	梅, すもも, きんかん, いちじく, ラズベリー, ココナッツミルク, ドラゴンフルーツ, シークワーサー, なし, すいか, すだち
飲料	茶葉(ウーロン茶, せん茶, ほうじ茶, 玄米茶, 紅茶, 麦茶, 番茶, 抹茶), ドリップコーヒー, インスタントコーヒー		
その他	かつおだし, 昆布だし, 酵母, シナモン, 酒かす, カレー粉, とうがらし粉		チリパウダー, こしょう, しいたけだし, バジルの粉, 乾燥ベーキングパウダー, 食塩無添加のガーリックパウダー

①Monteiro C. A., Cannon G., Moubarac J. C. et al. The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. Public Health Nutr. 2018; 21: 5-17.

②Moubarac J. C., Batal M., Louzada M. L. et al. Consumption of ultra-processed foods predicts diet quality in Canada. Appetite. 2017; 108: 512-520.

③World Health Organization. Ultra-processed food and drink products in Latin America: Trends, impact on obesity, policy implication. 2015.

④Ministry of Health of Brazil. DIETARY GUIDELINES FOR THE BRAZILIAN POPULATION. <https://www.foodpolitics.com/wp-content/uploads/Brazilian-Dietary-Guidelines-2014.pdf> (2018年 10月1日 にアクセス).

以上4つの文献を参考にグループ1～グループ4に分類した.

表1-1 出現した食品・料理の分類

	共通	第1章	第2章
PCI(グループ2)			
食塩	食塩		
醤油	濃口醤油, うす口醤油, 減塩醤油		
味噌	赤色辛味噌, 淡色辛味噌, 豆味噌	甘味噌	
砂糖	上白糖, メープルシロップ, 黒砂糖, はちみつ, グラニュー糖, 三温糖	和三盆糖	ざらめ
植物動物油	大豆油, ラード, ごま油, 調合油, なたね油, オリーブ油	とうもろこし油	米ぬか油, えごま油, 生クリーム, やし油, 無塩バター, あまに油, ぶどう油
その他	じゃがいもでん粉, トウバンジャン, みりん, 黒酢, 酢		ナンプラー

①Monteiro C. A., Cannon G., Moubarac J. C. et al. The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. Public Health Nutr. 2018; 21: 5-17.
②Moubarac J. C., Batal M., Louzada M. L. et al. Consumption of ultra-processed foods predicts diet quality in Canada. Appetite. 2017; 108: 512-520.
③World Health Organization. Ultra-processed food and drink products in Latin America: Trends, impact on obesity, policy implication. 2015.
④Ministry of Health of Brazil. DIETARY GUIDELINES FOR THE BRAZILIAN POPULATION.
<https://www.foodpolitics.com/wp-content/uploads/Brazilian-Dietary-Guidelines-2014.pdf>(2018年 10月1日 にアクセス).
以上4つの文献を参考にグループ1～グループ4に分類した.

表1-1 出現した食品・料理の分類(続き)

	共通	第1章	第2章
PF(グループ3) 加工された穀類	ロールパン,ゆで・乾・冷凍うどん,ゆで・乾そうめん,ゆで・乾そば,イングリッシュマフィン,お麩,食パン,蒸し・乾中華麺,ワンタン・しゅうまい・餃子・春巻きの皮	もち巾着,クルトン,ライ麦パン,クラッカー,タコシエル,あげ玉,ちくわぶ,バゲット,バターロール,雑穀入りパン,ピザ生地,天かす,ベーグルパン,あげかす	コッペパン,パン粉,フランスパン
加工された魚類	ちくわ,しらす干し,かまぼこ,さばの水煮,干物,すじこ,塩鮭,いくら,ツナ	なると,ちりめんじゃこ,えびさつま団子,魚河岸あげ,かにかま,さつまあげ,いかの塩辛,つみれ,ししゃも,はんぺん,じゃこ,アンチョビ,塩さば,白身魚の練り物,いかすみ入りさきいか,いか団子,たらのすり身(練り製品),揚げボール,スモークサーモン	
加工された肉類	ハム,ベーコン	生ハム,つくね,鳥だんご,スパム,ビーフジャーキー,ローストビーフ	
加工された大豆 チーズ	豆腐,油揚げ,がんもどき,高野豆腐 粉チーズ,クリームチーズ,プロセスチーズ,スライスチーズ	厚揚げ,絹揚げ,焼き豆腐,生ゆば パルメザンチーズ	ナチュラルチーズ
加工された野菜類	大根の漬物,なすの漬物,たかな漬,キムチ,紅しょうが,ザーサイ,らっきょう	蒸し黒豆,塩添加の缶詰のたけのこ,きゅうりのぬか漬け,しその実漬け,たくあん,塩添加のホールトマト,つぼ漬け,塩添加の缶詰のヤングコーン,生姜酢漬け,島らっきょう,ぬか漬,塩添加のトマト水煮缶,ぬか漬け,塩添加の缶詰のコーン,ピクルス,塩添加の缶詰のマッシュルーム,キャベツの漬物,モロキュー,酢漬生姜,白菜の漬物,浅漬,一夜漬け,福神漬け,奈良漬,塩がまぶされた枝豆,しょうがの漬物,塩添加のコーンクリーム缶,かぶの浅漬け,野沢菜の漬物,わさび漬け,わさび野沢菜	かぶの漬物,にんにく漬け,メンマ
加工された果物類	缶詰のパインアップル,缶詰のミカン,梅干し	缶詰の桃,プルーン砂糖漬け	
その他	味付けのり,しらたき,こんにゃく,ところ天	韓国のり,さしみこんにゃく,塩こんぶ,塩蔵わかめ,とろろこんぶ	

①Monteiro C. A., Cannon G., Moubarac J. C. et al. The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. Public Health Nutr. 2018; 21: 5-17.

②Moubarac J. C., Batal M., Louzada M. L. et al. Consumption of ultra-processed foods predicts diet quality in Canada. Appetite. 2017; 108: 512-520.

③World Health Organization. Ultra-processed food and drink products in Latin America: Trends, impact on obesity, policy implication. 2015.

④Ministry of Health of Brazil. DIETARY GUIDELINES FOR THE BRAZILIAN POPULATION.

<https://www.foodpolitics.com/wp-content/uploads/Brazilian-Dietary-Guidelines-2014.pdf>(2018年 10月1日 にアクセス).

以上4つの文献を参考にグループ1～グループ4に分類した。

表1-1 出現した食品・料理の分類(続き)

	共通	第1章	第2章
UPF(グループ4) 弁当	幕の内弁当,ハンバーグ弁当,鮭弁当,ステーキ弁当,生姜焼き弁当,のり弁当	仕出し弁当うどんセット,日替わり弁当,からあげ弁当,洋風ミックス弁当,さんまの蒲焼弁当,とりそぼろ弁当,牛肉ときのこと梅弁当,しゅうまい弁当,焼肉弁当,豚肉弁当,おにぎり弁当,そば弁当	すきやき弁当
主食	赤飯,そば(天ぷらそば,ざるそば,カップそば),寿司(いなり,太巻き,納豆巻き,鉄火巻き,まぐろとサーモンの中巻,ねぎとろ,のり巻き,ちらし寿司,焼きさば寿司,ます寿司,かんぴょう巻き),海鮮ちらし丼,ラーメン(インスタントラーメン,カップラーメン,みそラーメン,醤油ラーメン,塩ラーメン,つけめん,担々麺,野菜タンメン,マーボー麺,長崎ちゃんぽん),調理パン(サンドイッチ,ハンバーガー,カレーパン,ハムチーズパン,ピザ,ピザトースト,ホットドック,エビチリドック,ピザパン,コロッケパン,コーンマヨネーズパン,サラダパン,じゃがいもパン,焼きそばパン,ウインナーパン,トルティーヤ,ピロシキ,チーズフォンデュ風パン,めんたいポテトフランス,たまごロールパン,アボガドディップ入りフォカッチャ,肉まん,ぶどうパン,豆入りパン,クロワッサン,くるみパン,スティックパン,レーズンパン,クリームチーズクルミパン,くるみレーズンロールパン,黒糖ロール,チーズフランスパン,いちじくパン,ダブルチーズブレッド,塩バターロールパン),焼きそば(あんかけ焼きそば,インスタント焼きそば),カレーライス,チャーハン・ピラフ,うどん(カレーうどん,つけうどん,鍋焼きうどん,梅うどん),パスタ・スパゲティ(カップパスタ,ナポリタン,サラダパスタ,カルボナーラ,たらこスパゲティ,なすと厚切りベーコンのトマトソースパスタ,カレースパゲティ)おにぎり(昆布,焼きおにぎり,赤飯,鮭,高菜,梅昆布,五目,明太子,すじこ,おこわ),天丼,グラタン,かつ丼,お好み焼き(お好み焼き粉),砂糖添加のフルーツグラノーラ・コーンフレーク	五目かやくごはん,中華丼,カレー丼,いかめし,シーフードペンネ,ハンバーグのせ丼,温そうめん,牛丼,チャーシュー丼,峠のかまめし,豚丼,トッポギ	カレードリア,きのこごはん,チヂミ,直火焼バラチャーシュー丼,オムライス,冷やし中華
主菜	春巻き,ワンタン,チャーシュー,うの花,カレー,エビフライ,茶碗蒸し,おでん,ハンバーグ,カキフライ,からあげ,しゅうまい,お魚ソーセージ,ウインナーソーセージ・フランクフルト,フライ(いかフライ,はんぺんフライ,あじフライ,白身魚フライ,ヒレカツ,トンカツ,ししゃもフライ,豚肉フライ,カレイのフライ),ハムカツ・ヒレカツ・トンカツ・チキンカツ,メンチカツ,餃子,佃煮(あさり佃煮,くるみと小魚佃煮,まぐろの佃煮,しじみの佃煮),鮭フレーク,辛子明太子,味付け肉,味付け魚(銀たらかす漬け,さわらの西京漬け,さわらのかす漬け,さわらゆず味噌漬け,鮭味噌漬け,まぐろ味噌漬け,さばみりん漬け,赤魚の鯛粕漬け,さばの西京漬け),やきとり,いか焼き,うなぎの蒲焼き,天ぷら(いか天,えび天,はも天),プルコギ,たまご焼き(だし巻きたまご,だて巻き),フライドチキン・チキンナゲット,缶詰(さば味付缶詰,くじら味付缶詰),大豆の煮物,さんまの蒲焼き	とりマヨ,マーボー豆腐,えびタルタル,えびとホタテのフライパンソテー,てりやきチキン,オイルサーディン,ミートボール,がもめの数の子,とりつくね,錦糸卵,とりのピリ辛しょうゆ焼き,にらまんじゅう,さんまごぼうの揚げ煮,いか巻き,さんまの塩焼き,さんまの揚げ物,魚の甘露煮,いわしハンバーグ,すきやき,調理済み塩さば,チーズはんぺん,チーズ入りちくわ,揚げだし豆腐,チキンロール,ごぼう巻き	レバニラ,油揚げ煮,八宝菜,イカのリング揚げ,チンジャオロース,カレイの唐揚げ,ゴーヤチャンプル,コテッチャン,牛丼の具,コンビーフ,さんまの南蛮漬け,ミートソース,イカの煮物,小籠包,金目の焼き物,鶏肉の香味焼,たまご豆腐,白身魚のフリッター,チキンボール,あさりのしょうが煮
副菜	コロッケ(ポテトコロッケ,かぼちゃコロッケ,コーンクリームコロッケ,エビ入りコロッケ,カレー味のコロッケ),ハッシュドポテト,かぼちゃの煮物,さつまいもの天ぷら,きんぴらごぼう,ひじきの煮物,サラダ(ごぼうサラダ,かぼちゃサラダ,野菜サラダ,豆のサラダ,海藻サラダ,コーンサラダ,マカロニサラダ,ポテトサラダ,エビマヨサラダ,かにサラダ,ベーコンとほうれん草サラダ,春雨サラダ),野菜の天ぷら(かぼちゃの天ぷら,かき揚げ,さつまいも),佃煮(のり,昆布,きのこ,しょうが,ゴーヤ),いももち,味付けもずく・めかぶ,ナムルセット・ビビンバセット,ごま和え(いんげんのごま和え,ほうれん草のごま和え,小松菜のごま和え),きゅうらぶき,煮豆(ゆで小豆,金時豆,野菜入り煮豆)	白和え(ほうれん草,こんにゃく),なす炒め,春雨炒め,にんにくの芽炒め,昆布の煮物,切干大根,味付けしいたけ,こんにゃくとごぼうのピリ辛炒め,きのこ油揚げの炒め物,さつまいもの煮物,さといもの煮物,たけのこの土佐煮,メンマ,山形風玉こんにゃくタレつき,大学芋,おかか昆布,なすの肉はさみ天あんかけ,なめたけ,レンコンはさみあげ,オニオンフライ,ポテトフライ	えびす寒天,ビーナッツ煮物,タケノコの煮物,チーズ入りポテト,とろろ昆布,野菜煮物,玉ねぎ肉フライ

①Monteiro C. A., Cannon G., Moubarac J. C. et al. The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. Public Health Nutr. 2018; 21: 5-17.
②Moubarac J. C., Batal M., Louzada M. L. et al. Consumption of ultra-processed foods predicts diet quality in Canada. Appetite. 2017; 108: 512-520.
③World Health Organization. Ultra-processed food and drink products in Latin America: Trends, impact on obesity, policy implication. 2015.
④Ministry of Health of Brazil. DIETARY GUIDELINES FOR THE BRAZILIAN POPULATION. <https://www.foodpolitics.com/wp-content/uploads/Brazilian-Dietary-Guidelines-2014.pdf> (2018年 10月1日 にアクセス).
以上4つの文献を参考にグループ1～グループ4に分類した.

表1-1 出現した食品・料理の分類(続き)

共通		第1章	第2章
UPF(グループ4)			
汁もの	もずくスープ,春雨スープ,トマトスープ,コーンポタージュ,みそ汁,すまし汁	野菜スープ,わかめスープ,ワントンスープ,かぼちゃスープ,カレースープ,けんちん汁,ワントンスープ,コンソメスープ,じゃが豚スープ	たまごスープ,クラムチャウダー
牛乳・乳製品	飲むヨーグルト,加糖ヨーグルト,加糖乳酸菌飲料,フルーツヨーグルト(いちご,ナタデココ,バナナ,マンゴー,りんご,ブルーベリーソース入り,黒ごま,アロエ,ベリー)		
飲料	缶コーヒー・カフェオレ・コーヒースティック,ココア,炭酸飲料(コーラ,ジンジャエール),容器入りのお茶(緑茶,紅茶,ミルクティ),砂糖等添加のフルーツジュース・野菜ジュース,豆乳飲料(野菜豆乳,コーヒー豆乳),スポーツドリンク	レモン水,レネード,紅茶ラテ,いちごオレ,プロテインジュース,ゆずかりん茶,レモンウォーター,コラーゲンドリンク,シークワーサードリンク,抹茶ラテ,しょうが湯	
菓子類	団子(みたらし団子,焼き団子,笹団子),プリン,チョコレート(ミルクチョコレート,ミルクアーモンドチョコレート,洋酒入りチョコレート,クランチチョコレート,マカデミアナッツチョコレート),アイス・シャーベット(バニラアイス,バニラモナカ,チョコアイス),ポテトチップス,あめ・キャンディー,大福,カステラ,ガム,ホットケーキ(ホットケーキミックス),クッキー・ビスケット(バタークッキー,クッキーサンド,チョコクッキー),まんじゅう(温泉まんじゅう),ケーキ(ミルフィーユケーキ,エクレア,ロールケーキ,シュークリーム,フルーツケーキ,アップルパイ,モンブラン,チーズケーキ),菓子パン(フレンチトースト,チョコパン,ココア揚げパン,デニッシュパン,あんぱん,メープルシロップ入りパン,あんまん,あげパン,クリームパン,メロンパン,チョコレートパン,大納言入りパン,チュロス,蒸しパン),ゼリー,せんべい(おかき,えびみりん焼きせんべい,柿ピー,こしょうせんべい,ごませんべい,わさびせんべい,しょうゆせんべい,サラダせんべい,のりせんべい),どら焼き,おはぎ	焼き菓子(マドレーヌ,バームクーヘン,コーヒーブッセ,マフィン),ドーナッツ,ハツ橋,かりんとう,五平餅,きんつば,練りきり,羊羹,最中,たいやき,よもぎもち,杏仁豆腐,グミ,塩が添加されたナッツ・小魚スナック菓子	
複合調味料	マスタード,ドレッシング(ごまドレッシング,わさびドレッシング,コールスロードレッシング,イタリアンドレッシング,たまねぎドレッシング,塩ドレッシング,ゆずドレッシング,ノンオイルドレッシング,青じそドレッシング,フレンチドレッシング),テンメンジャン,お茶漬けの素,ポン酢(ゆずポン酢,昆布ポン酢),カレー・シチュールウ,お好み焼きソース,コンソメ,ケチャップ・トマトソース,ふりかけ,ウスターソース・トンカツソース・中濃ソース,マーボー豆腐・なすの素,めんつゆ,マヨネーズ,果物酢(りんご酢,ぶどう酢,りんごマンゴー酢,ゆず酢,シークワーサー酢),オイスターソース,チーズスプレッド,練りからし,練りわさび,ジャム(りんごジャム,いちごジャム,あんずジャム,ハスカップジャム,マーマレード,チョコレートジャム,バラジャム,ブルーベリージャム,きなこジャム,ピーナッツジャム),だし入り味噌,マーガリン,めんつゆ,コーヒーホワイトナー・植物性ホイップクリーム,焼きそばソース(焼きそば粉末ソース),焼肉のたれ,パスタソース,甘酢,冷やし中華のたれ	鍋の素,ハンバーグソース,中華だし,おでんだし,和風だし,ラーメンスープ蒲焼のたれ中華どんの素ゆずジュレキャラメルクリーム黒みつ浅漬けの素まぜこみごはんの素,コチュジャン,ごまあえの素,レーズンバター,炊き込みごはんの素,さくらでんぶ,さしみのたれ,カボナータ調味料,サムゲタンの素,サンドイッチソース,マリネの素,シナモンシュガー,ラー油(食べるラー油),しゃぶしゃぶ用たれ,すきやきの素,生姜焼きのたれ,中華だれ,だししょうゆ,ホワイトソース缶,天ぷら粉,からあげ粉,カルパッチョソース,チャーハンの素,ゆずこしょう,チョコレートソース,ちらしずしの具,チンジャオロース,らっきょ酢,わさびソース,ナムルのたれ,バーニャカウダーの素,バジルソース,炊き込みの素大学芋のたれ,納豆のたれ,ピザソース,ほうば味噌,あじ塩	エビチリの素,焼き鳥のたれ
アルコール飲料	ビール,焼酎,日本酒,ワイン(赤,白,びわ)	ハイボール,缶酎ハイ,マッコリ,梅酒	ウーロン茶ハイ,梅サワー,りんごサワー,レモンサワー,ウイスキー,薬膳酒

①Monteiro C. A., Cannon G., Moubarac J. C. et al. The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. Public Health Nutr. 2018; 21: 5-17.
②Moubarac J. C., Batal M., Louzada M. L. et al. Consumption of ultra-processed foods predicts diet quality in Canada. Appetite. 2017; 108: 512-520.
③World Health Organization. Ultra-processed food and drink products in Latin America: Trends, impact on obesity, policy implication. 2015.
④Ministry of Health of Brazil. DIETARY GUIDELINES FOR THE BRAZILIAN POPULATION. <https://www.foodpolitics.com/wp-content/uploads/Brazilian-Dietary-Guidelines-2014.pdf>.(2018年 10月1日 にアクセス).
以上4つの文献を参考にグループ1～グループ4に分類した。

表1-2 対象者全体特性

		男性(n=256)		女性(n=361)	
年齢	平均値(SD)	45.8	(8.3)	45.5	(8.6)
婚姻状況	n(%)				
未婚		44	(17.3)	43	(11.9)
既婚		200	(78.4)	293	(81.4)
既婚(死別・離婚)		11	(4.3)	24	(6.7)
勤労状況†	n(%)				
勤め(全日)		236	(92.5)	114	(31.8)
パート		7	(2.7)	121	(33.7)
無職		-	(-)	114	(31.8)
その他		12	(4.7)	10	(2.8)
世帯収入	n(%)				
200万円未満		15	(6.4)	34	(10.5)
200万円以上600万円未満		108	(45.8)	158	(48.9)
600万円以上		113	(47.9)	131	(40.6)
BMI(kg/m ²)区分†	n(%)				
やせ		6	(3.0)	28	(12.2)
標準		151	(75.1)	166	(72.2)
肥満		44	(21.9)	36	(15.7)

† BMI(kg/m²)区分: やせ: BMI<18.5, 標準: 18.5≤BMI<25.0, 肥満: BMI≥25.0 (日本肥満学会の基準を参考).
妊婦, 授乳婦を除外し, 身長と体重を測定して記入した者を対象.

表1-3 UPFエネルギー割合3群別,NOVAシステムの分布													
NOVA Food Groups	全体(n=617*)				UPFエネルギー割合€						p 値	多重比較† †	傾向性の検定 p 値
	平均エネルギー (kcal/日)		エネルギー割合 (%)		①低群 (n=181)		②中群 (n=184)		③高群 (n=186)				
	平均値	SE	平均値	SE	平均値	SE	平均値	SE	平均値	SE			
UMPF(グループ1)	692.5	14.7	44.9	0.8	61.8	1.0	46.9	1.0	25.8	1.0	<0.001	①>② ①,②>③	<0.001
米類	351.9	10.6	22.4	0.6	32.5	1.0	23.3	1.0	11.8	1.0	<0.001	①>② ①,②>③	<0.001
肉類	81.3	3.8	5.2	0.2	6.9	0.4	5.7	0.4	3.1	0.4	<0.001	①,②>③	<0.001
野菜類(無塩の野菜ジュースを含む) **	45.3	1.5	3.0	0.1	3.8	0.2	3.2	0.2	2.1	0.2	<0.001	①,②>③	<0.001
魚介類**	44.1	2.9	3.0	0.2	3.9	0.4	3.3	0.3	1.9	0.3	<0.001	①,②>③	0.001
牛乳,無糖ヨーグルト**	38.8	2.3	2.5	0.2	3.1	0.3	2.7	0.3	1.9	0.3	0.006	①>③	0.002
卵類	36.0	1.7	2.3	0.1	2.9	0.2	2.6	0.2	1.4	0.2	<0.001	①,②>③	<0.001
その他† **	34.4	2.3	2.4	0.2	3.4	0.3	2.1	0.3	1.5	0.3	<0.001	①>②,③	<0.001
果物(無糖の果物ジュースを含む) **	30.7	1.8	2.1	0.1	2.6	0.2	2.0	0.2	1.6	0.2	0.012	①>③	0.005
大豆類**	17.8	1.3	1.2	0.1	1.6	0.2	1.5	0.2	0.7	0.2	<0.001	①,②>③	<0.001
その他の穀類‡ **	12.2	2.1	0.8	0.1	1.6	0.3	0.9	0.3	0.3	0.3	<0.001	①,②>③	<0.001
PCI(グループ2)	85.9	3.0	5.5	0.2	7.5	0.3	6.2	0.3	3.0	0.3	<0.001	①>② ①,②>③	<0.001
植物油・動物油	52.4	2.2	3.3	0.1	4.6	0.2	3.9	0.2	1.6	0.2	<0.001	①,②>③	<0.001
味噌・醤油	16.6	0.6	1.1	0.0	1.4	0.1	1.2	0.1	0.7	0.1	<0.001	①,②>③	<0.001
砂糖(はちみつ,メープルシロップを含む) **	11.8	0.7	0.8	0.0	0.9	0.1	0.9	0.1	0.5	0.1	<0.001	①,②>③	<0.001
その他 § **	2.4	0.3	0.2	0.0	0.3	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	<0.001	①,②>③	<0.001

共分散分析. 調整変数は年齢,性別, 世帯構成,世帯収入とした. 数値は調整平均値±標準誤差(SE).

* 世帯収入または世帯構成に欠損値があった66名を含む全体の集計.

€ UPFエネルギー割合の群分け : 低群15.0 %未満; 中群32.6 %以上45.1 %未満; 高群45.1 %以上.

† じゃがいも, きのこと, 海藻, お茶の葉, コーヒー等.

‡ 小麦粉, パスタ・マカロニ.

§ 酢, みりん等.

II 加工された穀類: 乾麺, 蒸し麺, ゆでうどん, 食パン等.

加工された肉類: ハム, ベーコン等. 加工された魚類: 練り製品等. 加工された大豆類: 豆腐等.

加工された野菜類: 漬物等. 加工された果物類: 梅干し等. その他: 味付けのり, 無塩バター.

¶ 市販の弁当. 主食: 市販の おにぎり・サンドイッチ等. 主菜: 市販の やきとり・アジフライ・茶碗蒸し.

副菜: 市販の ほうれん草のごま和え. 牛乳・乳製品: 市販の 加糖ヨーグルト・フルーツ牛乳.

汁もの: インスタント味噌汁. 飲料: 食塩や砂糖添加の果物・果物ジュース, ソフトドリンク.

菓子類: まんじゅう, せんべい等.

複合調味料: マーガリン, インスタントのだし, 〇〇の素等.

** 正規性の確認を行った結果, 正規性が認められなかったため, 対数変換した値を解析に用いた. 値は, 対数変換前の値を示す.

表1-3 UPFエネルギー割合3群別,NOVAシステムの分布(続き)

NOVA Food Groups	全体(n=617*)				UPFエネルギー割合€						p 値	多重比較 † †	傾向性の検定 p 値
	平均エネルギー (kcal/日)		エネルギー割合 (%)		①低群 (n=181)		②中群 (n=184)		③高群 (n=186)				
	平均値	SE	平均値	SE	平均値	SE	平均値	SE	平均値	SE			
PF(グループ3) II	171.1	6.3	11.3	0..4	15.9	0.8	10.6	0.8	8.1	0.8	<0.001	①>②,③	<0.001
穀類**	95.1	5.4	6.3	0.4	9.0	0.7	6.0	0.7	4.3	0.7	0.001	①,②>③	<0.001
加工された大豆類**	29.7	1.9	2.0	0.1	2.6	0.2	1.9	0.2	1.6	0.2	0.050		0.026
加工された魚類**	20.7	1.8	1.4	0.1	2.2	0.2	1.2	0.2	1.1	0.2	0.003	①>②,③	0.002
加工された肉類**	12.5	1.1	0.8	0.1	1.2	0.1	0.8	0.1	0.6	0.1	0.022	①>③	0.006
チーズ**	8.2	0.9	0.5	0.1	0.7	0.1	0.6	0.1	0.4	0.1	0.248		0.370
加工された野菜類**	2.7	0.3	0.2	0.0	0.3	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	0.437		0.359
その他**	1.9	0.4	0.1	0.0	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.149		0.052
加工された果物類**	0.4	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.442		0.317
UPF(グループ4) Ⅱ	589.7	15.0	38.2	0.9	14.8	0.7	36.3	0.7	63.2	0.7	<0.001	①<② ①,②<③	<0.001
主食	170.5	10.2	10.8	0.6	1.1	1.0	8.9	1.0	21.4	1.0	<0.001	①<② ①,②<③	<0.001
菓子類**	116.7	6.9	7.7	0.5	3.2	0.8	7.7	0.8	13.0	0.8	<0.001	①<② ①,②<③	<0.001
複合調味料	116.1	4.5	7.7	0.3	5.6	0.5	9.0	0.5	8.6	0.5	<0.001	①<②,③	<0.001
主菜**	72.4	4.5	4.6	0.3	2.6	0.5	5.1	0.5	6.1	0.5	<0.001	①<②,③	<0.001
弁当**	53.2	6.7	3.3	0.4	0.1	0.7	1.7	0.7	8.1	0.7	<0.001	①,②<③	<0.001
飲料**	27.5	2.3	1.9	0.2	1.0	0.4	2.1	0.4	2.9	0.4	<0.001	①<②,③	<0.001
副菜**	16.5	1.8	1.2	0.1	0.7	0.2	1.2	0.2	1.6	0.2	0.051		0.021
牛乳・乳製品**	11.1	1.1	0.8	0.1	0.8	0.1	0.8	0.1	1.2	0.1	0.034		0.022
汁もの**	7.1	0.9	0.5	0.1	0.5	0.1	0.4	0.1	0.9	0.1	0.005	①,②<③	0.005
合計	1539.2	19.9	100.0		100.0		100.0		100.0				
アルコール**	43.0	6.5	1.9	0.2	2.5	0.5	1.7	0.5	1.9	0.5	<0.001	①>②,③	<0.001
外食 (例:レストラン)	276.0	16.1	14.1	0.8	16.6	1.4	13.4	1.4	13.4	1.4	0.169		0.107

共分散分析。調整変数は年齢,性別,世帯構成,世帯収入とした。数値は調整平均値±標準誤差(SE)。
* 世帯収入または世帯構成に欠損値があった66名を含む全体の集計。
€ UPFエネルギー割合の群分け：低群15.0 %未満; 中群32.6 %以上45.1 %未満; 高群45.1 %以上。
† じゃがいも, きのこと, 海藻, お茶の葉, コーヒー等。
‡ 小麦粉, パスタ・マカロニ。
§ 酢, みりん等。
|| 加工された穀類: 乾麺, 蒸し麺, ゆでうどん, 食パン等。
加工された肉類: ハム, ベーコン等。加工された魚類: 練り製品等。加工された大豆類: 豆腐等。
加工された野菜類: 漬物等。加工された果物類: 梅干し等。その他: 味付けのり, 無塩バター。
¶ 市販の弁当。主食: 市販の おにぎり・サンドイッチ等。主菜: 市販の やきとり・アジフライ・茶碗蒸し。
副菜: 市販のほうれん草のごま和え。牛乳・乳製品: 市販の加糖ヨーグルト・フルーツ牛乳。
汁もの: インスタント味噌汁。飲料: 食塩や砂糖添加の果物・果物ジュース, ソフトドリンク。
菓子類: まんじゅう, せんべい等。
複合調味料: マーガリン, インスタントのだし, 〇〇の素等。
** 正規性の確認を行った結果, 正規性が認められなかったため, 対数変換した値を解析に用いた。値は, 対数変換前の値を示す。

表1-4 UPFエネルギー割合3群別,属性

	全体(n=617)		低群 (n=206)		UPFエネルギー割合€ 中群 (n=206)		高群 (n=205)		p 値
年齢*	45.6	8.4	46.0	8.6	45.5	8.3	45.4	8.4	0.775
性別 †									
男性	256	41.5	92	44.7	72	35.0	92	44.9	0.066
女性	361	58.5	114	55.3	134	65.0	113	55.1	
婚姻状況†									
未婚	87	14.1	23	11.2	23	11.2	41	20.1	0.023
既婚	493	80.2	175	85.0	167	81.5	151	74.0	
既婚(死別・離婚)	35	5.7	8	3.9	15	7.3	12	5.9	
子どもの有無†									
あり	444	72.2	147	71.7	159	77.2	138	67.6	0.096
なし	171	27.8	58	28.3	47	22.8	66	32.4	
世帯構成‡									
単身	35	5.8	7	3.5	6	3.0	22	10.8	0.033
一世代	117	19.2	42	20.8	35	17.2	40	19.7	
二世代	396	65.1	134	66.3	140	69.0	122	60.1	
三世代	50	8.2	14	6.9	19	9.4	17	8.4	
その他	10	1.6	5	2.5	3	1.5	2	1.0	
勤労状況†									
勤め(全日)	350	57	122	59.5	99	48.1	129	63.5	0.032
パート	128	20.8	36	17.6	56	27.2	36	17.7	
無職	114	18.6	39	19.0	45	21.8	30	14.8	
その他	22	3.6	8	3.9	6	2.9	8	3.9	
世帯収入†									
200万円未満	49	8.8	11	5.9	16	8.6	22	11.7	0.030
200～600万円	266	47.6	77	41.6	97	52.2	92	48.9	
600万円以上	244	43.6	97	52.4	73	39.2	74	39.4	

欠損値は除く。

€ UPFエネルギー割合の群分け：低群26.6 %未満；中群26.6 %以上46.2 %未満；高群46.2 %以上。

* 一元配置分散分析。数値は平均値±標準偏差 (SD)。

† χ^2 検定。数値は n (%)。

‡ Fisherの正確確率検定。数値は n (%)。

表1-5 UPFエネルギー割合3群別,栄養素等摂取状況

	UPFエネルギー割合€								p 値	多重比較‡	傾向性の検定 p 値
	全体 (n=617*)		①低群 (n=181)		②中群 (n=184)		③高群 (n=186)				
	平均値	SE	平均値	SE	平均値	SE	平均値	SE			
総エネルギー (kcal)	1895.6	17.9	1858.6	31.9	1947.6	31.7	1920.1	31.6	0.131		0.174
たんぱく質(%E)	14.0	0.1	14.5	0.2	14.0	0.2	13.5	0.2	0.002	①>③	<0.001
脂肪(%E)	27.4	0.2	26.0	0.4	28.5	0.4	28.1	0.4	<0.001	①<②, ③	0.001
飽和脂肪酸 (%E)	7.2	0.1	6.7	0.2	7.5	0.2	7.5	0.2	<0.001	①<②, ③	<0.001
炭水化物 (%E)	58.5	0.3	59.5	0.5	57.6	0.5	58.4	0.5	0.022	①>②	0.112
食物繊維 (g)	12.9	0.2	13.7	0.3	13.2	0.3	12.0	0.3	<0.001	①, ②>③	<0.001
ビタミン A (μgRAE)†	488	18	453	34	486	34	538	34	0.352		0.201
ビタミン D (μg)†	6.5	0.3	7.0	0.5	6.6	0.5	5.9	0.5	0.763		0.492
ビタミン E (mg)†	7.6	0.4	7.1	0.6	7.7	0.6	7.5	0.6	0.119		0.164
ビタミン K (μg)	209	5	235	10	232	10	166	9	<0.001	①, ②>③	<0.001
ビタミン B ₁ (mg)†	1.22	0.19	0.88	0.36	1.71	0.35	0.98	0.35	0.009	①<②	0.555
ビタミン B ₂ (mg)†	1.29	0.08	1.13	0.15	1.46	0.15	1.24	0.15	0.115		0.440
ナイアシン当量(mgNE)	14.7	0.2	15.1	0.4	14.7	0.4	14.6	0.4	0.697		0.428
ビタミン B ₆ (mg)†	1.5	0.2	1.3	0.4	2.0	0.4	1.4	0.4	0.015	②>③	0.033
ビタミン B ₁₂ (μg)	5.9	0.2	6.2	0.4	5.8	0.4	5.6	0.4	0.526		0.276
葉酸 (μg)	251	4	259	6	252	6	243	6	0.199		0.073
ビタミン C (mg)†	87	4	87	8	88	8	89	8	0.680		0.418
ナトリウム (mg)	3763	50	3781	79	3810	78	3736	78	0.798		0.690
カリウム (mg)	2005	24	825	25	877	25	802	25	0.097		0.511
カルシウム (mg)	444	8	457	13	443	13	435	13	0.488		0.237
マグネシウム(mg)	224	2	238	4	225	4	215	4	<0.001	①>②, ③	<0.001
リン (mg)	925	10	953	13	934	13	898	13	0.014	①>③	0.004
鉄 (mg)	7.0	0.1	7.1	0.2	7.1	0.2	6.7	0.2	0.058		0.040

共分散分析. 数値は調整平均値±標準誤差(SE)

総エネルギー, たんぱく質(%E), 脂肪(%E), 飽和脂肪酸(%E), 炭水化物(%E)の比較は年齢, 性別, 世帯構成, 世帯収入を調整変数として投入した.

それ以外の栄養素の比較は年齢, 性別, 世帯構成, 世帯収入, 総エネルギー摂取量を調整変数として投入した.

* 世帯収入または世帯構成に欠損値があった66名を含む全体の集計.

€ UPFエネルギー割合の群分け: 低群26.6 %未満; 中群26.6 %以上46.2 %未満; 高群46.2 %以上.

† 正規性の確認を行った結果, 正規性が認められなかったため, 対数変換した値を解析に用いた. 値は, 対数変換前の値を示す.

表1-6 UPFエネルギー割合3群別,食事摂取基準(2015年版)による食事評価

	UPFエネルギー割合€						p 値
	低群 (n=181)		中群 (n=184)		高群 (n=186)		
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	
たんぱく質エネルギー比率 (%)							
DGの範囲	124	(68.5)	126	(68.5)	111	(59.7)	0.120
DGの範囲外	57	(31.5)	58	(31.5)	75	(40.3)	
たんぱく質 (g)							
EAR以上	167	(92.3)	172	(93.5)	167	(89.8)	0.417
EAR未満	14	(7.7)	12	(6.5)	19	(10.2)	
脂肪エネルギー比率 (%)							
DGの範囲	111	(61.3)	106	(57.6)	105	(56.5)	0.614
DGの範囲外	70	(38.7)	78	(42.4)	81	(43.5)	
飽和脂肪酸エネルギー比率 (%)							
DG以下	108	(59.7)	68	(37.0)	86	(46.2)	<0.001
DGを超える	73	(40.3)	116	(63.0)	100	(53.8)	
食物繊維 (g)							
DG以上	27	(14.9)	17	(9.2)	6	(3.2)	<0.001
DG未満	154	(85.1)	167	(90.8)	180	(96.8)	
ビタミンB ₆ (mg)							
EAR以上	89	(49.2)	89	(48.4)	62	(33.3)	0.003
EAR未満	92	(50.8)	95	(51.6)	124	(66.7)	
マグネシウム (mg)							
EAR以上	52	(28.7)	47	(25.5)	40	(21.5)	0.279
EAR未満	129	(71.3)	137	(74.5)	146	(78.5)	

χ^2 検定. 数値は n (%).

€ UPFエネルギー割合の群分け: 低群26.6 %未満; 中群26.6 %以上46.2 %未満; 高群46.2 %以上.

DG: 食事摂取基準2015年版の目標量.

EAR: 食事摂取基準2015年版の推定平均必要量.

表1-7 UPFエネルギー割合3群別,食事摂取基準(2015年版)による食事評価-不足のリスク等の比較-

	UPFエネルギー割合€			傾向性の検定 <i>p</i> 値
	低群 (n=181)	中群 (n=184)	高群 (n=186)	
	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)	
たんぱく質(%E)のDGの範囲外	1 (Reference)	1.08 (0.69-1.70)	1.42 (0.91-2.22)	0.117
たんぱく質(g)のEAR未満	1 (Reference)	1.45 (0.54-3.90)	1.71 (0.68-4.32)	0.258
脂肪(%E)のDGの範囲外	1 (Reference)	1.10 (0.72-1.68)	1.20 (0.78-1.84)	0.406
飽和脂肪酸(%E)のDGを超える	1 (Reference)	2.43 (1.56-3.77)	1.74 (1.12-2.70)	0.013
食物繊維(g)のDG未満	1 (Reference)	2.20 (1.10-4.39)	6.63 (2.51-17.52)	<0.001
ビタミンB ₆ (mg)のEAR未満	1 (Reference)	1.23 (0.78-2.00)	2.45 (1.51-3.98)	0.998
マグネシウム(mg)のEAR未満	1 (Reference)	1.61 (0.93-2.77)	1.85 (1.05-3.26)	0.032

多重ロジスティック回帰分析. 数値は OR(95CI).

たんぱく質(%E), 脂肪(%E), 飽和脂肪酸(%E)には,年齢, 性別, 世帯構成,世帯収入を調整変数として投入した.

その他の項目は,上記に総エネルギー摂取量を追加した.

€ UPFエネルギー割合の群分け: 低群26.6 %未満; 中群26.6 %以上46.2 %未満; 高群46.2 %以上.

OR:オッズ比. CI:信頼区間.

DG:食事摂取基準2015年版の目標量.

EAR:食事摂取基準2015年版の推定平均必要量.

表1-8 UPFエネルギー割合3群別,BMI

	UPFエネルギー割合€			傾向性の検定 p 値
	低群	中群	高群	
男性	(n=66)	(n=56)	(n=66)	
BMI (kg/m ²) 平均値(SE)*	23.2 (0.4)	23.8 (0.4)	23.4 (0.4)	0.665
BMIの平均値の差 (95%CI)* (95%CI)				
単変量	0.0 (Reference)	0.5 (-0.6, 1.7)	0.1 (-1.0, 1.1)	0.889
多変量	0.0 (Reference)	0.6 (-0.6, 1.7)	0.2 (-0.9, 1.3)	0.665
肥満となるOR(95%CI)†				
単変量	1.0 (Reference)	1.49 (0.65, 3.40)	0.83 (0.35, 1.95)	0.676
多変量	1.0 (Reference)	1.49 (0.64, 3.49)	0.82 (0.34, 2.01)	0.700
女性	(n=67)	(n=77)	(n=63)	
BMI (kg/m ²) 平均値(SE)*	21.9 (0.4)	21.1 (0.4)	22.7 (0.4)	0.174
BMIの平均値の差 (95%CI) *				
単変量	0.0 (Reference)	-0.9 (-1.9, 0.2)	0.6 (-0.6, 1.7)	0.338
多変量	0.0 (Reference)	-0.8 (-1.9, 0.3)	0.8 (-0.4, 1.9)	0.174
肥満となるOR(95%CI)†				
単変量	1.0 (Reference)	0.57 (0.20, 1.59)	1.63 (0.66, 3.99)	0.260
多変量	1.0 (Reference)	0.58 (0.20, 1.69)	1.91 (0.74, 4.87)	0.158

BMI:body mass index.

OR:オッズ比. CI:信頼区間.

€ UPFエネルギー割合の群分け：低群26.6 %未満; 中群26.6 %以上46.2 %未満; 高群46.2 %以上.

やせ: BMI<18.5,標準:18.5≤BMI<25.0,肥満: BMI≥25.0 (日本肥満学会の基準を参考).

身長と体重を測定して記入した者のうち, 妊婦・授乳婦, 喫煙状況に欠損があった者を除外した男性188名,女性207名を解析対象者とした.

* 共分散分析. 調整変数は, 年齢, 世帯構成,世帯収入, 運動習慣, 喫煙状況, 総エネルギー摂取量とした.

† ロジスティック回帰分析. 調整変数は, 年齢, 世帯構成, 世帯収入,運動習慣, 喫煙状況, 総エネルギー摂取量とした.

表2-1 対象者全体特性

		男性(n=78)	女性(n=135)
年齢	平均値(SD)	65.1 (8.8)	66.8 (7.3)
年齢区分	n(%)		
65歳未満		23 (29.5)	33 (24.4)
65歳以上		55 (70.5)	102 (75.6)
婚姻状況	n(%)		
未婚		5 (6.4)	9 (6.7)
既婚		65 (83.3)	89 (65.9)
既婚(離婚・死別を含む)		8 (10.3)	37 (27.4)
仕事の有無	n(%)		
有り		33 (42.3)	58 (43.0)
無し		45 (57.7)	77 (57.0)
世帯収入	n(%)		
200万円未満		9 (13.4)	25 (23.8)
200万円以上600万円未満		53 (79.1)	76 (72.4)
600万円以上		5 (7.5)	4 (3.8)
学歴	n(%)		
小・中学		6 (8.1)	21 (15.9)
高校・旧制中		32 (43.2)	64 (48.5)
専門		5 (6.8)	15 (11.4)
短大・高等		4 (5.4)	20 (15.2)
大学		25 (33.8)	12 (9.1)
大学院		2 (2.7)	0 (0.0)
BMI(kg/m ²)区分†	n(%)		
やせ		16 (20.5)	35 (25.9)
適正		46 (59.0)	69 (51.1)
肥満		16 (20.5)	31 (23.0)
高血圧‡	n(%)		
有り		24 (30.8)	36 (26.7)
無し		54 (69.2)	99 (73.3)
循環器疾患の有無§	n(%)		
有り		25 (32.1)	41 (30.4)
無し		53 (67.9)	94 (69.6)

無回答・無効回答は項目ごと除外。

† BMI(kg/m²)区分: 日本人の食事摂取基準(2015年版)の基準を参考。

40代のやせは18.5未満,適正は18.5~24.9,肥満は25.0以上,
50代・60代のやせは20.0未満,適正は20.0~24.9,肥満は25.0以上,
70代のやせは21.5未満,適正は21.5~24.9,肥満は25.0以上で分類。

‡ 高血圧ありは,収縮期血圧が140mmHg以上 または,拡張期血圧が90mmHg以上を指す。

€ UPFエネルギー割合の群分け: 低群22.1 %未満; 中群22.1 %以上34.8 %未満; 高群34.8 %以上。

下記の1~3のいずれかに「はい」と回答したものを「有り」,いずれにも「いいえ」と回答した者を「無し」とした。

①血圧を下げる薬の使用の有無。

②医師から,脳卒中(脳出血,脳梗塞等)にかかっているといわれたり,治療を受けたことがありますか。

③医師から,心臓病(狭心症,心筋梗塞等)にかかっているといわれたり,治療を受けたことがありますか。

表2-2 UPFエネルギー割合3群別,NOVAシステムの分布

NOVA Food Groups	全体 (n=213*)				UPFエネルギー割合€						p 値	多重比較† †	傾向性の検定 p 値
	平均エネルギー (kcal/日)		エネルギー割合 (%)		①低群 (n=59)		②中群 (n=59)		③高群 (n=54)				
	平均値	SE	平均値	SE	平均値	SE	平均値	SE	平均値	SE			
UMPF(グループ1)	878.2	21.2	48.7	0.9	60.3	1.1	50.1	1.1	37.1	1.2	<0.001	①>②,③ ②>③	<0.001
米類	297.9	12.8	16.4	0.6	20.4	1.1	17.6	1.1	11.7	1.1	<0.001	①,②>③	<0.001
肉類	107.5	6.1	6.0	0.3	7.3	0.6	5.9	0.6	4.7	0.6	0.012	①>③	0.003
魚介類	89.2	5.9	5.2	0.3	7.2	0.6	5.1	0.6	3.5	0.7	0.001	①>③	<0.001
野菜類(無塩の野菜ジュースを含む)	84.5	3.3	4.8	0.2	5.8	0.3	4.5	0.3	3.6	0.3	<0.001	①>②,③	<0.001
牛乳,無糖ヨーグルト	78.5	5.6	4.2	0.3	4.5	0.5	4.6	0.5	3.9	0.6	0.559		0.397
果物(無糖の果物ジュースを含む)	67.2	3.9	3.7	0.2	4.4	0.4	3.5	0.4	3.8	0.4	0.222		0.259
その他†	50.1	3.5	2.7	0.2	0.4	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.075		0.028
卵類	44.8	2.6	2.5	0.1	3.1	0.3	2.8	0.3	2.1	0.3	0.030	①>③	0.010
その他の穀類‡ **	30.9	4.6	1.7	0.2	2.7	0.5	1.9	0.5	0.6	0.5	<0.001	①,②>③	<0.001
大豆類**	27.6	2.5	1.5	0.1	1.6	0.2	1.6	0.2	1.1	0.2	0.064		0.034
PCI(グループ2)	124.8	5.7	6.9	0.3	9.4	0.5	6.7	0.5	4.9	0.5	<0.001	①>②,③ ②>③	<0.001
植物油・動物油	75.5	4.2	4.2	0.2	5.8	0.4	4.1	0.4	3.0	0.4	<0.001	①>②,③	<0.001
砂糖(はちみつ,メープルシロップを含む) **	22.9	1.9	1.3	0.1	1.5	0.2	1.3	0.2	1.0	0.2	<0.001	①>③	<0.001
味噌・醤油	18.3	1.1	1.0	0.1	1.6	0.1	0.9	0.1	0.7	0.1	<0.001	①>②,③	<0.001
その他§	8.2	1.0	0.4	0.1	0.6	0.1	0.4	0.1	0.3	0.1	0.058		0.027

共分散分析。調整変数は性別, 年齢, 世帯収入とした。数値は調整平均値±標準誤差 (SD)。

* 世帯収入に欠損値があった40名を含む全体の集計。

€ UPFエネルギー割合の群分け: 低群22.1 %未満; 中群22.1 %以上34.8 %未満; 高群34.8 %以上。

† じゃがいも, きのこと, 海藻, お茶の葉, コーヒー等。

‡ 小麦粉, パスタ・マカロニ。

§ 酢, みりん等。

|| 加工された穀類: 乾麺, 蒸し麺, ゆでうどん, 食パン等。

加工された肉類: ハム, ベーコン等。加工された魚類: 練り製品等。加工された大豆類: 豆腐等。

加工された野菜類: 漬物等。加工された果物類: 梅干し等。その他: 味付けのり, 無塩バター。

|| 市販の弁当。主食: 市販の おにぎり・サンドイッチ等。主菜: 市販の やきとり・アジフライ・茶碗蒸し。

副菜: 市販のほうれん草のごま和え。牛乳・乳製品: 市販の加糖ヨーグルト・フルーツ牛乳。

汁もの: インスタント味噌汁。飲料: 食塩や砂糖添加の果物・果物ジュース, ソフトドリンク。

菓子類: まんじゅう, せんべい等。

複合調味料: マーガリン, インスタントのだし, 〇〇の素等。

** 正規性の確認を行った結果, 正規性が認められなかったため, 対数変換した値を解析に用いた。値は, 対数変換前の値を示す。

表2-2 UPFエネルギー割合3群別,NOVAシステムの分布(続き)

NOVA Food Groups	全体 (n=213)				UPFエネルギー割合€						p 値	多重比較† ‡	傾向性の 検定 p 値
	平均エネルギー (kcal/日)		エネルギー割合 (%)		①低群 (n=59**)		②中群 (n=59 **)		③高群 (n=54**)				
	平均値	SE	平均値	SE	平均値	SE	平均値	SE	平均値	SE			
PF(グループ3) II	253.6	9.7	14.3	0.5	16.3	0.9	14.6	0.9	10.7	1.0	<0.001	①,②>③	<0.001
穀類	153.0	8.1	8.6	0.4	9.1	0.8	8.9	0.8	6.9	0.8	0.117		0.059
加工された魚類**	31.8	3.0	1.8	0.2	1.9	0.3	2.0	0.3	1.4	0.3	0.012	①,②>③	0.008
加工された大豆類**	31.6	2.5	1.8	0.2	2.8	0.2	1.7	0.2	0.8	0.2	<0.001	①>②,③ ②>③	<0.001
加工された肉類**	16.8	1.7	1.0	0.1	1.1	0.2	1.0	0.2	0.8	0.2	0.186		0.122
チーズ**	13.1	1.5	0.8	0.1	1.2	0.2	0.8	0.2	0.7	0.2	0.200		0.133
加工された野菜類**	5.2	0.6	0.3	0.0	0.4	0.1	0.3	0.1	0.2	0.1	0.055		0.029
加工された果物類**	1.1	0.5	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.073		0.438
その他**	1.0	0.2	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.662		0.379
UPF(グループ4) ¶	540.5	21.2	30.1	1.1	13.9	0.9	28.6	0.9	47.2	0.9	<0.001	①<②,③ ②<③	<0.001
主食	135.9	11.1	7.8	0.6	1.9	0.9	6.2	0.9	14.9	0.9	<0.001	①<②,③ ②<③	<0.001
菓子類	138.3	9.7	7.6	0.5	3.2	0.8	6.8	0.8	12.3	0.8	<0.001	①<②,③ ②<③	<0.001
主菜	95.0	7.6	5.1	0.4	2.3	0.7	6.2	0.7	7.4	0.7	<0.001	①<②,③	<0.001
複合調味料	83.9	3.9	4.7	0.2	4.7	0.4	5.0	0.4	4.4	0.4	0.626		0.624
飲料**	25.7	3.4	1.4	0.2	0.8	0.3	0.6	0.3	2.9	0.3	<0.001	①,②<③	<0.001
副菜	22.6	2.7	1.2	0.1	0.4	0.3	1.5	0.3	1.6	0.3	0.002	①<②,③	0.001
弁当**	21.3	5.0	1.2	0.3	1.1	0.5	2.2	0.5	2.8	0.5	0.076		0.036
牛乳・乳製品**	13.0	1.7	0.7	0.1	0.6	0.2	0.8	0.2	1.2	0.2	0.083		0.064
汁もの**	4.9	0.9	0.3	0.1	0.1	0.1	0.3	0.1	0.6	0.1	0.002	①<③	<0.001
合計	1797.3	28.8	100.0		100.0		100.0		100.0				
アルコール	80.8	10.6	3.8	0.5	3.7	0.8	3.6	0.8	3.7	0.8	0.996		0.989
外食 (例:レストラン)**	71.3	10.4	3.7	0.5	1.5	0.8	4.6	0.8	3.1	0.8	0.007	①<②	0.193

共分散分析。調整変数は性別、年齢、世帯収入とした。数値は調整平均値±標準誤差(SD)。
*世帯収入に欠損値があった41名を含む全体の集計。
€ UPFエネルギー割合の群分け:低群22.1 %未満; 中群22.1 %以上34.8 %未満; 高群34.8 %以上。
† じゃがいも、きのこ、海藻、お茶の葉、コーヒー等。
‡ 小麦粉、パスタ・マカロニ。
§ 酢、みりん等。
II 加工された穀類: 乾麺、蒸し麺、ゆでうどん、食パン等。
加工された肉類: ハム、ベーコン等。加工された魚類: 練り製品等。加工された大豆類: 豆腐等。
加工された野菜類: 漬物等。加工された果物類: 梅干し等。その他: 味付けのり、無塩バター。
¶ 市販の弁当。主食: 市販の おにぎり・サンドイッチ等。主菜: 市販の やきとり・アジフライ・茶碗蒸し。
副菜: 市販のほうれん草のごま和え。牛乳・乳製品: 市販の加糖ヨーグルト・フルーツ牛乳。
汁もの: インスタント味噌汁。飲料: 食塩や砂糖添加の果物・果物ジュース、ソフトドリンク。
菓子類: まんじゅう、せんべい等。
複合調味料: マーガリン、インスタントのだし、〇〇の素等。
** 正規性の確認を行った結果、正規性が認められなかったため、対数変換した値を解析に用いた。値は、対数変換前の値を示す。

表2-3 UPFエネルギー割合3群別,属性

	全体(n=213)		UPFエネルギー割合€						p 値
			低群 (n=71)		中群 (n=71)		高群 (n=71)		
年齢*	66.2	7.9	66.4	7.8	66.1	7.8	66.0	8.2	0.945
性別 †									
男性	78	36.6	23	32.4	28	39.4	27	38.0	0.654
女性	135	63.4	48	67.6	43	60.6	44	62.0	
婚姻状況‡									
未婚	14	6.6	4	5.6	3	4.2	7	9.9	0.481
既婚	154	72.3	53	74.6	55	77.5	46	64.8	
既婚(死別・離婚)	45	21.1	14	19.7	13	18.3	18	25.4	
子どもの有無†									
あり	65	30.5	17	23.9	24	33.8	24	33.8	0.338
なし	148	69.5	54	76.1	47	66.2	47	66.2	
世帯構成‡									
単身	32	15.0	9	12.7	11	15.5	12	16.9	0.748
一世代	95	44.6	37	52.1	32	45.1	26	36.6	
二世帯	68	31.9	19	26.8	22	31.0	27	38.0	
三世帯	16	7.5	5	7.0	6	8.5	5	7.0	
その他	1	0.5	1	1.4	0	0.0	1	1.4	
勤労状況‡									
勤め(全日)	28	13.1	7	9.9	10	14.1	11	15.5	0.614
パート	49	23.0	14	19.7	17	23.9	18	25.4	
無職	129	60.6	49	69.0	40	56.3	40	56.3	
その他	7	3.3	1	1.4	4	5.6	2	2.8	
世帯収入‡									
200万円未満	34	16.0	14	23.7	10	16.9	10	18.5	0.157
200～600万円	129	60.6	45	76.3	45	76.3	39	72.2	
600万円以上	9	4.2	0	0.0	4	6.8	5	9.3	

欠損値は除く。

€ UPFエネルギー割合の群分け:低群22.1 %未満; 中群22.1 %以上34.8 %未満; 高群34.8 %以上。

* 一元配置分散分析. 数値は平均値±標準偏差 (SD).

† χ^2 検定. 数値は n (%).

‡ Fisherの正確確率検定. 数値は n (%).

表2-4 UPFエネルギー割合3群別,栄養素等摂取状況

	UPFエネルギー割合€								p 値	多重比較†	傾向性の検定 p 値
	全体 (n=213)		①低群 (n=59 *)		②中群 (n=59 *)		③高群 (n=54 *)				
	平均値	SE	平均値	SE	平均値	SE	平均値	SE			
総エネルギー (kcal)	1949.4	30.1	1894.2	46.7	2018.8	46.4	2004.3	48.6	0.126		0.106
たんぱく質 (%)	15.5	0.2	16.3	0.3	15.8	0.3	14.6	0.3	<0.001	①,②>③	<0.001
脂肪 (%)	30.1	0.4	30.1	0.7	29.8	0.7	31.4	0.7	0.248		0.207
飽和脂肪酸 (%)	8.8	0.2	8.5	0.3	8.7	0.3	9.3	0.3	0.091		0.037
炭水化物 (%)	54.3	0.4	53.5	0.8	54.4	0.8	54.0	0.8	0.746		0.679
食物繊維 (g)	15.8	0.3	17.3	0.5	15.5	0.5	14.6	0.5	0.001	①>②,③	<0.001
ビタミン A (μgRAE)‡	638	48	864	91	614	90	496	94	0.001	①>③	<0.001
ビタミン D (μg)‡	9.9	0.6	11.6	1.2	10.9	1.2	8.8	1.2	0.069		0.022
ビタミン E (mg)	8.6	0.2	9.6	0.3	8.4	0.3	8.4	0.3	0.009	①>②,③	0.008
ビタミン K (μg)‡	266	11	312	18	253	17	228	18	0.001	①>③	<0.001
ビタミン B ₁ (mg)	1.05	0.02	1.13	0.03	1.06	0.03	1.03	0.03	0.072		0.028
ビタミン B ₂ (mg)	1.39	0.03	1.48	0.04	1.39	0.04	1.40	0.05	0.257		0.209
ナイアシン当量(mgNE)	33.5	0.7	36.0	0.9	34.3	0.9	31.9	0.9	0.006	①>③	0.001
ビタミン B ₆ (mg)	1.5	0.0	1.7	0.0	1.5	0.0	1.4	0.0	<0.001	①>②,③	<0.001
ビタミン B ₁₂ (μg)	8.7	0.4	10.0	0.7	9.1	0.7	8.1	0.7	0.204		0.075
葉酸 (μg)	378	10	434	15	362	15	356	15	<0.001	①>②,③	<0.001
ビタミン C (mg)	124	4	142	7	117	7	115	7	0.013	①>②,③	0.008
ナトリウム (mg)	4051	75	4205	113	4196	112	3954	117	0.225		0.130
カリウム (mg)	2860	56	3147	78	2815	77	2722	80	0.001	①>②,③	<0.001
カルシウム (mg)	580	16	625	26	569	26	584	27	0.307		0.288
マグネシウム(mg)	298	6	330	8	298	8	278	8	<0.001	①>②,③	<0.001
リン (mg)	1131	20	1206	24	1148	24	1104	25	0.015	①>③	0.004
鉄 (mg)	8.5	0.2	9.7	0.3	8.4	0.3	7.7	0.3	<0.001	①>②,③	<0.001

共分散分析。数値は調整平均値±標準誤差(SE)

総エネルギー, たんぱく質(%), 脂肪(%), 飽和脂肪酸(%), 炭水化物(%)の比較は年齢, 性別, 世帯収入を調整変数として投入した。

それ以外の栄養素の比較は性別, 年齢, 世帯収入, 総エネルギー摂取量を調整変数として投入した。

€ UPFエネルギー割合の群分け:低群22.1 %未満; 中群22.1 %以上34.8 %未満; 高群34.8 %以上。

* 41名は世帯収入に欠損値があったため, 除外した172名を解析対象とした。

† 多重比較には Bonferroni法を用いた。「>」は摂取量の大小を示す。

‡ 正規性の確認を行った結果, 正規性が認められなかったため, 対数変換した値を解析に用いた。値は, 対数変換前の値を示す。

表2-5 UPFエネルギー割合3群別,食事摂取基準(2015年版)による食事評価

	ultra-processed foodsエネルギー割合€						
	低群(n=59)		中群(n=59)		高群(n=54)		p 値
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	
たんぱく質(%E)							
DGの範囲	50	(84.7)	52	(88.1)	39	(72.2)	0.071
DGの範囲外	9	(15.3)	7	(11.9)	15	(27.8)	
たんぱく質(g)							
EAR以上	57	(96.6)	59	(100.0)	50	(92.6)	0.082
EAR未満	2	(3.4)	0	(0.0)	4	(7.4)	
飽和脂肪酸(%E)							
DG以下	13	(22.0)	13	(22.0)	8	(14.8)	0.544
DGを超える	46	(78.0)	46	(78.0)	46	(85.2)	
食物繊維(g)							
DG以上	19	(32.2)	18	(30.5)	12	(22.2)	0.459
DG未満	40	(67.8)	41	(69.5)	42	(77.8)	
ビタミンA(μgRAE)							
EAR以上	37	(62.7)	27	(45.8)	19	(35.2)	0.012
EAR未満	22	(37.3)	32	(54.2)	35	(64.8)	
ビタミンB ₁ (mg)							
EAR以上	30	(50.8)	40	(67.8)	26	(48.1)	0.070
EAR未満	29	(49.2)	19	(32.2)	28	(51.9)	
ナイアシン当量(mgNE)							
EAR以上	59	(100.0)	59	(100.0)	54	(100.0)	-
EAR未満	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	
ビタミンB ₆ (mg)							
EAR以上	55	(93.2)	53	(89.8)	42	(77.8)	0.037
EAR未満	4	(6.8)	6	(10.2)	12	(22.2)	
葉酸(μg)							
EAR以上	58	(98.3)	58	(98.3)	50	(92.6)	0.283
EAR未満	1	(1.7)	1	(1.7)	4	(7.4)	
ビタミンC(mg)							
EAR以上	52	(88.1)	41	(69.5)	38	(70.4)	0.029
EAR未満	7	(11.9)	18	(30.5)	16	(29.6)	
カリウム(mg)							
DG以上	28	(47.5)	29	(49.2)	27	(50.0)	0.962
DG未満	31	(52.5)	30	(50.8)	27	(50.0)	
マグネシウム(mg)							
EAR以上	47	(79.7)	46	(78.0)	35	(64.8)	0.145
EAR未満	12	(20.3)	13	(22.0)	19	(35.2)	
鉄(mg)							
EAR以上	55	(93.2)	55	(93.2)	46	(85.2)	0.242
EAR未満	4	(6.8)	4	(6.8)	8	(14.8)	

€ UPFエネルギー割合の群分け:低群22.1 %未満; 中群22.1 %以上34.8 %未満; 高群34.8 %以上.

χ²検定(*はFisherの正確確率検定). 数値は n (%).

DG: 食事摂取基準2015年版の目標量.

EAR:食事摂取基準2015年版の推定平均必要量.

表2-6 UPFエネルギー割合3群別,食事摂取基準(2015年版)による食事評価-不足のリスク等の比較-

	ultra-processed foodsエネルギー割合€						傾向性の検定 <i>p</i> 値
	低群 (n= 59)		中群 (n=59)		高群 (n=54)		
	OR	(95%CI)	OR	(95%CI)	OR	(95%CI)	
たんぱく質(%E)のDGの範囲外	1	(Reference)	0.83	(0.29-2.44)	2.74	(1.05-7.15)	0.037
たんぱく質(g)のEAR未満*	1	(Reference)	-	(-)	-	(-)	-
飽和脂肪酸エネルギー比率(%E)のDGを超える	1	(Reference)	1.00	(0.40-2.51)	1.57	(0.56-4.37)	0.406
食物繊維(g)のDG未満	1	(Reference)	1.78	(0.69-4.58)	2.61	(0.96-7.13)	0.061
ビタミンA(μgRAE)のEAR未満	1	(Reference)	3.26	(1.34-7.91)	4.86	(1.96-12.04)	0.001
ビタミンB ₁ (mg)のEAR未満	1	(Reference)	0.74	(0.30-1.81)	2.49	(0.98-6.30)	0.059
ビタミンB ₆ (mg)のEAR未満	1	(Reference)	3.94	(0.75-20.88)	19.56	(3.37-113.55)	0.001
葉酸(μg)のEAR未満	1	(Reference)	2.15	(0.09-53.69)	10.46	(0.70-156.80)	0.065
ビタミンC(mg)のEAR未満	1	(Reference)	6.20	(1.99-19.27)	6.16	(1.94-19.51)	0.003
食物繊維(g)のDG未満	1	(Reference)	1.78	(0.69-4.58)	2.61	(0.96-7.13)	0.061
カリウム(mg)のDG未満	1	(Reference)	1.73	(0.70-4.25)	2.06	(0.78-5.39)	0.137
マグネシウム(mg)のEAR未満	1	(Reference)	2.39	(0.72-7.99)	7.02	(2.03-24.26)	0.002
鉄(mg)のEAR未満	1	(Reference)	2.23	(0.42-11.81)	5.67	(1.18-27.36)	0.030

€ UPFエネルギー割合の群分け:低群22.1 %未満; 中群22.1 %以上34.8 %未満; 高群34.8 %以上.

多重ロジスティック回帰分析. 数値は OR(95CI).

たんぱく質(%E), 脂肪(%E), 飽和脂肪酸(%E)には,年齢, 性別, 世帯収入を調整変数として投入した.

その他の項目は,上記に総エネルギー摂取量を追加した.

OR:オッズ比. CI:信頼区間.

DG:食事摂取基準2015年版の目標量.

EAR:食事摂取基準2015年版の推定平均必要量.

*セル内の度数に0があったため, ORは算出できなかった.

表2-7 UPFエネルギー割合3群別,BMI

		UPFエネルギー割合€			傾向性の検定 <i>p</i> 値
		低群	中群	高群	
男性		(n=20)	(n=23)	(n=24)	
	BMI (kg/m ²) 平均値(SE) *	21.9 (0.6)	23.8 (0.6)	23.0 (0.6)	0.236
	BMIの平均値の差 (95%CI) *				
	単変量	0.0 (Reference)	1.6 (-0.2,3.3)	0.5 (-1.3,2.2)	0.591
	多変量	0.0 (Reference)	1.9 (0.2,3.6)	1.1 (-0.7,2.9)	0.236
	肥満となるOR(95%CI)†				
	単変量	1.0 (Reference)	3.94 (0.71,21.76)	2.37 (0.41,13.79)	0.423
	多変量	1.0 (Reference)	24.71 (1.51,403.55)	21.00 (1.19,368.56)	0.123
女性		(n=39)	(n=36)	(n=30)	
	BMI (kg/m ²) 平均値(SE) *	22.3 (0.6)	22.1 (0.7)	24.7 (0.8)	0.016
	BMIの平均値の差 (95%CI) *				
	単変量	0.0 (Reference)	0.2 (-1.7,2.0)	2.2 (0.2,4.2)	0.028
	多変量	0.0 (Reference)	-0.1 (-2.0,1.7)	2.4 (0.5,4.4)	0.016
	肥満となるOR(95%CI)†				
	単変量	1.0 (Reference)	1.33 (0.40,4.40)	3.18 (1.02,9.99)	0.046
	多変量	1.0 (Reference)	1.50 (0.43,5.23)	3.55 (1.06,12.00)	0.047

BMI:body mass index.

OR:オッズ比. CI:信頼区間.

€ UPFエネルギー割合の群分け:低群22.1 %未満; 中群22.1 %以上34.8 %未満; 高群34.8 %以上.

やせ: BMI<18.5,標準:18.5≦BMI<25.0,肥満: BMI≧25.0 (日本肥満学会の基準を参考).

世帯収入に欠損があった者を除外したを男性67名,女性105名を解析対象者とした.

* 共分散分析. 調整変数は, 年齢, 世帯収入, 運動習慣, 喫煙状況, 総エネルギー摂取量とした.

† ロジスティック回帰分析. 調整変数は, 年齢, 世帯収入, 運動習慣, 喫煙状況, 総エネルギー摂取量とした.

表3-1 食品群別,食塩摂取量及び食塩摂取割合

	男性(n=78)										女性(n=135)									
	食塩摂取量(g)					食塩摂取割合*(%)					食塩摂取量(g)					食塩摂取割合*(%)				
	パーセンタイル値					パーセンタイル値					パーセンタイル値					パーセンタイル値				
	平均値 (SD)	25	50	75		平均値 (SD)	25	50	75		平均値 (SD)	25	50	75		平均値 (SD)	25	50	75	
米	0.0 (0.2)	0.0	0.0	0.0		0.2 (1.3)	0.0	0.0	0.0		0.0 (0.0)	0.0	0.0	0.0		0.0 (0.5)	0.0	0.0	0.0	
その他の米と穀類	0.0 (0.0)	0.0	0.0	0.0		0.0 (0.0)	0.0	0.0	0.0		0.0 (0.0)	0.0	0.0	0.0		0.0 (0.0)	0.0	0.0	0.0	
めん類	0.7 (1.0)	0.1	0.3	0.9		5.9 (8.8)	0.6	2.3	7.8		0.4 (0.6)	0.0	0.2	0.6		4.0 (5.8)	0.0	2.0	5.6	
パン類	0.6 (0.5)	0.1	0.5	0.8		5.3 (4.5)	1.0	4.5	9.0		0.5 (0.4)	0.3	0.5	0.8		5.7 (4.3)	2.1	5.8	8.7	
その他の穀類製品	0.0 (0.1)	0.0	0.0	0.0		0.4 (0.8)	0.0	0.2	0.4		0.1 (0.2)	0.0	0.0	0.0		0.6 (1.7)	0.0	0.1	0.4	
魚介類	0.9 (0.7)	0.4	0.8	1.4		8.2 (5.1)	4.0	7.2	11.6		0.8 (0.7)	0.3	0.6	1.1		7.9 (6.1)	3.1	6.4	11.6	
肉類	0.5 (0.4)	0.2	0.4	0.7		4.5 (3.2)	2.0	4.1	6.5		0.3 (0.3)	0.1	0.3	0.5		3.7 (3.4)	1.2	3.0	5.3	
卵類	0.2 (0.1)	0.1	0.1	0.2		1.6 (1.2)	0.7	1.4	2.3		0.1 (0.1)	0.1	0.1	0.2		1.5 (1.1)	0.7	1.3	2.2	
いも類	0.0 (0.0)	0.0	0.0	0.0		0.0 (0.0)	0.0	0.0	0.0		0.0 (0.0)	0.0	0.0	0.0		0.0 (0.0)	0.0	0.0	0.0	
豆類	0.0 (0.1)	0.0	0.0	0.0		0.3 (0.6)	0.0	0.0	0.3		0.0 (0.1)	0.0	0.0	0.0		0.3 (0.7)	0.0	0.0	0.3	
種実類	0.0 (0.0)	0.0	0.0	0.0		0.0 (0.3)	0.0	0.0	0.0		0.0 (0.0)	0.0	0.0	0.0		0.0 (0.2)	0.0	0.0	0.0	
きのこ類	0.0 (0.0)	0.0	0.0	0.0		0.0 (0.0)	0.0	0.0	0.0		0.0 (0.1)	0.0	0.0	0.0		0.1 (0.9)	0.0	0.0	0.0	
海藻類	0.2 (0.4)	0.0	0.1	0.2		1.8 (3.3)	0.2	0.6	2.2		0.1 (0.2)	0.0	0.1	0.1		1.4 (2.0)	0.1	0.8	2.0	
緑黄色野菜	0.0 (0.0)	0.0	0.0	0.0		0.2 (0.1)	0.1	0.1	0.2		0.0 (0.0)	0.0	0.0	0.0		0.3 (0.2)	0.1	0.2	0.3	
漬物	0.7 (1.0)	0.0	0.2	0.9		5.6 (7.8)	0.3	0.5	8.1		0.8 (1.1)	0.0	0.4	1.0		7.3 (9.2)	0.0	3.9	9.9	
その他の野菜	0.0 (0.0)	0.0	0.0	0.0		0.1 (0.3)	0.0	0.0	0.1		0.0 (0.0)	0.0	0.0	0.0		0.1 (0.1)	0.0	0.0	0.1	
果物類	0.0 (0.0)	0.0	0.0	0.0		0.0 (0.0)	0.0	0.0	0.0		0.0 (0.0)	0.0	0.0	0.0		0.0 (0.0)	0.0	0.0	0.0	
果物と野菜ジュース	0.0 (0.0)	0.0	0.0	0.0		0.1 (0.4)	0.0	0.0	0.0		0.0 (0.0)	0.0	0.0	0.0		0.0 (0.3)	0.0	0.0	0.0	
牛乳・乳製品	0.3 (0.3)	0.1	0.3	0.5		2.9 (2.5)	0.7	2.6	4.3		0.3 (0.3)	0.1	0.3	0.4		3.3 (2.8)	1.4	2.5	4.2	
脂	0.0 (0.0)	0.0	0.0	0.0		0.2 (0.4)	0.0	0.0	0.2		0.0 (0.1)	0.0	0.0	0.0		0.3 (0.6)	0.0	0.0	0.3	
油	0.1 (0.2)	0.0	0.1	0.2		1.1 (1.5)	0.2	0.7	1.4		0.1 (0.1)	0.0	0.1	0.2		1.1 (1.5)	0.0	0.7	1.7	
アルコール	0.0 (0.0)	0.0	0.0	0.0		0.0 (0.0)	0.0	0.0	0.0		0.0 (0.0)	0.0	0.0	0.0		0.0 (0.0)	0.0	0.0	0.0	
茶とコーヒー	0.0 (0.1)	0.0	0.0	0.0		0.2 (0.8)	0.0	0.0	0.0		0.0 (0.0)	0.0	0.0	0.0		0.1 (0.5)	0.0	0.0	0.0	
ソフトドリンク	0.0 (0.1)	0.0	0.0	0.0		0.4 (1.0)	0.0	0.0	0.0		0.0 (0.1)	0.0	0.0	0.0		0.2 (0.6)	0.0	0.0	0.0	
調味料合計	6.7 (2.2)	5.2	6.5	7.8		59.0 (11.7)	54.6	60.1	66.3		5.7 (2.0)	4.1	5.6	7.1		59.1 (12.5)	50.5	61.2	68.7	
醤油	1.9 (1.3)	1.0	1.5	2.5		17.0 (10.7)	8.7	14.5	23.8		1.5 (1.2)	0.7	1.2	2.1		15.3 (9.7)	9.0	13.5	20.8	
味噌	1.2 (1.0)	0.4	1.0	1.6		10.3 (8.3)	3.8	9.9	15.2		1.0 (0.8)	0.4	0.8	1.4		9.8 (7.5)	3.7	8.7	14.0	
塩	1.5 (1.0)	0.8	1.3	2.0		13.1 (8.2)	7.7	11.3	18.0		1.2 (0.9)	0.5	1.0	1.8		13.3 (9.6)	5.3	10.8	19.3	
だし類	0.3 (0.4)	0.0	0.2	0.5		2.9 (3.6)	0.4	2.0	4.3		0.5 (0.7)	0.1	0.3	0.6		4.5 (6.1)	0.8	2.7	6.1	
その他の調味料	1.8 (1.4)	0.8	1.5	2.5		15.6 (10.8)	8.1	12.6	22.3		1.6 (1.1)	0.8	1.4	2.2		16.4 (10.1)	8.9	14.6	22.4	
砂糖類	0.0 (0.0)	0.0	0.0	0.0		0.0 (0.0)	0.0	0.0	0.0		0.0 (0.0)	0.0	0.0	0.0		0.0 (0.0)	0.0	0.0	0.0	
菓子類	0.2 (0.2)	0.0	0.1	0.3		1.7 (2.2)	0.0	1.3	2.2		0.2 (0.2)	0.0	0.2	0.4		2.4 (2.8)	0.2	1.8	3.6	
調理済み食品	0.0 (0.1)	0.0	0.0	0.0		0.3 (1.4)	0.0	0.0	0.0		0.0 (1.1)	0.0	0.0	0.0		0.3 (1.3)	0.0	0.0	0.0	

Asakura K, Uechi K, Masayasu S, et al.

Sodium sources in the Japanese diet: difference between generations and sexes. Public Health Nutr,2016;19:2011-2023.の分類を参考.

表3-2 家庭内・家庭外別,食塩摂取量及び食塩摂取割合

	男性(n=78)										女性(n=135)										p 値†	p 値‡
	食塩摂取量(g)					食塩摂取割合*(%)					食塩摂取量(g)					食塩摂取割合*(%)						
	パーセンタイル値					パーセンタイル値					パーセンタイル値					パーセンタイル値						
	平均値	(SD)	25	50	75	平均値	(SD)	25	50	75	平均値	(SD)	25	50	75	平均値	(SD)	25	50	75		
家庭内 [§]	8.1	(3.2)	5.5	7.8	10.0	70.4	(18.7)	57.2	73.5	86.9	7.4	(3.0)	5.5	7.3	9.4	76.0	(19.8)	64.6	80.0	92.1	0.242	0.013
UMPF(グループ1)	1.1	(0.8)	0.5	0.9	1.4	9.3	(6.3)	4.2	8.0	12.7	0.9	(0.6)	0.5	0.7	1.1	9.3	(6.3)	5.1	8.2	12.6	0.212	0.934
米	0.0	(0.2)	0.0	0.0	0.0	0.2	(1.3)	0.0	0.0	0.0	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.0	(0.3)	0.0	0.0	0.0	0.914	0.914
その他の穀類	0.2	(0.6)	0.0	0.0	0.0	1.8	(4.6)	0.0	0.0	0.1	0.1	(0.3)	0.0	0.0	0.0	1.3	(3.1)	0.0	0.0	0.0	0.369	0.429
パスタ	0.2	(0.5)	0.0	0.0	0.0	1.7	(4.4)	0.0	0.0	0.0	0.1	(0.3)	0.0	0.0	0.0	1.3	(3.1)	0.0	0.0	0.0	0.447	0.521
その他	0.0	(0.1)	0.0	0.0	0.0	0.1	(0.7)	0.0	0.0	0.0	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.0	(0.1)	0.0	0.0	0.0	0.213	0.215
魚介類	0.3	(0.3)	0.0	0.2	0.6	2.9	(3.1)	0.4	1.9	5.0	0.3	(0.4)	0.1	0.2	0.4	2.9	(3.7)	0.6	1.9	3.9	0.241	0.705
肉類	0.1	(0.1)	0.0	0.0	0.1	0.5	(0.6)	0.2	0.4	0.8	0.1	(0.0)	0.0	0.0	0.1	0.5	(0.6)	0.2	0.4	0.8	0.479	0.709
卵類	0.1	(0.1)	0.0	0.1	0.2	1.1	(1.0)	0.3	0.8	1.8	0.1	(0.1)	0.0	0.1	0.2	1.2	(1.1)	0.5	1.0	1.9	0.921	0.273
牛乳・乳製品	0.1	(0.2)	0.0	0.1	0.2	1.3	(1.4)	0.0	0.7	1.8	0.1	(0.1)	0.0	0.1	0.2	1.5	(1.6)	0.3	1.1	2.2	0.417	0.132
大豆	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.0	(0.1)	0.0	0.0	0.0	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.1	(0.3)	0.0	0.0	0.0	0.357	0.347
野菜類	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.2	(0.3)	0.1	0.1	0.3	0.0	(0.1)	0.0	0.0	0.0	0.5	(1.2)	0.1	0.2	0.5	0.221	0.059
いも類	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.699	0.699
きのこ類	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	1.000	1.000
海藻類	0.1	(0.2)	0.0	0.0	0.1	0.9	(1.6)	0.0	0.2	0.9	0.1	(0.1)	0.0	0.0	0.1	0.7	(1.2)	0.0	0.2	1.0	0.914	0.541
豆類(あずきなど)	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.0	(0.1)	0.0	0.0	0.0	0.441	0.441
種実類	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.441	0.436
果物類	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.0	(0.2)	0.0	0.0	0.0	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.1	(0.5)	0.0	0.0	0.0	0.517	0.512
飲料	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.699	0.699
その他	0.0	(0.1)	0.0	0.0	0.0	0.3	(0.7)	0.0	0.0	0.3	0.0	(0.1)	0.0	0.0	0.0	0.3	(0.6)	0.0	0.0	0.5	0.556	0.361
PCI(グループ2)	3.0	(2.0)	1.5	2.5	4.4	25.7	(15.4)	14.5	23.5	34.2	2.6	(1.7)	1.3	2.3	3.7	26.1	(15.1)	14.8	23.0	36.2	0.196	0.837
食塩	0.9	(0.9)	0.2	0.7	1.3	7.6	(6.8)	2.4	5.8	12.3	0.7	(0.8)	0.1	0.5	1.1	7.6	(8.1)	1.4	4.3	11.9	0.128	0.506
醤油	1.3	(1.3)	0.5	0.9	1.8	11.2	(9.7)	4.3	8.7	15.1	1.1	(1.1)	0.4	0.9	1.5	11.1	(9.0)	4.4	10.1	14.9	0.393	0.789
味噌	0.8	(0.8)	0.0	0.5	1.2	6.7	(7.2)	0.0	4.5	11.5	0.7	(0.8)	0.0	0.5	1.0	7.3	(7.4)	0.0	6.1	11.9	0.909	0.572
砂糖	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.447	0.447
植物・動物油	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.447	0.447
その他	0.0	(0.2)	0.0	0.0	0.0	0.3	(1.4)	0.0	0.0	0.0	0.0	(0.1)	0.0	0.0	0.1	0.2	(0.8)	0.0	0.0	0.0	0.863	0.852
PF(グループ3)	1.9	(1.2)	1.0	1.8	2.6	16.8	(9.8)	9.2	16.3	22.0	1.8	(1.3)	0.9	1.4	2.4	18.3	(11.3)	9.7	16.8	24.2	0.248	0.537
加工された穀類	0.6	(0.5)	0.2	0.5	0.8	5.2	(4.5)	1.4	4.0	8.6	0.5	(0.4)	0.2	0.5	0.8	5.4	(4.8)	1.5	4.8	9.1	0.373	0.991
パン・めん	0.5	(0.5)	0.2	0.4	0.8	4.9	(4.5)	1.1	3.6	7.8	0.5	(0.4)	0.0	0.4	0.7	5.1	(4.7)	0.0	4.5	8.3	0.395	0.954
その他	0.0	(0.1)	0.0	0.0	0.0	0.3	(0.7)	0.0	0.0	0.3	0.0	(0.1)	0.0	0.0	0.0	0.4	(0.7)	0.0	0.0	0.4	0.770	0.937
加工された魚類	0.4	(0.5)	0.0	0.2	0.7	3.6	(4.2)	0.0	2.1	5.4	0.4	(0.5)	0.0	0.2	0.5	3.5	(4.4)	0.0	2.0	5.7	0.391	0.768
加工された肉類	0.2	(0.2)	0.0	0.1	0.3	1.6	(2.0)	0.0	0.6	2.8	0.1	(0.2)	0.0	0.0	0.3	1.5	(2.0)	0.0	0.1	2.6	0.420	0.707
加工された大豆	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.1	(0.4)	0.0	0.0	0.0	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.1	(0.5)	0.0	0.0	0.0	0.316	0.356
チーズ	0.1	(0.2)	0.0	0.0	0.2	1.1	(1.8)	0.0	0.0	1.5	0.1	(0.2)	0.0	0.0	0.2	1.0	(1.9)	0.0	0.0	1.5	0.305	0.368
加工された野菜類	0.5	(0.9)	0.0	0.2	0.7	3.9	(6.8)	0.0	1.3	5.3	0.6	(0.9)	0.0	0.2	0.7	5.4	(7.7)	0.0	2.5	8.5	0.420	0.226
加工された果物類	0.2	(0.5)	0.0	0.0	0.0	1.2	(3.5)	0.0	0.0	0.0	0.1	(0.5)	0.0	0.0	0.0	1.2	(4.3)	0.0	0.0	0.0	0.728	0.772
その他	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.0	(0.1)	0.0	0.0	0.0	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.2	(1.0)	0.0	0.0	0.0	0.806	0.804
UPF(グループ4)																						
複合調味料	2.1	(1.5)	1.1	2.0	2.8	18.6	(10.8)	10.6	16.6	27.7	2.2	(1.3)	1.2	1.9	2.9	22.4	(11.4)	13.7	21.2	30.0	0.795	0.023
調味料合計	5.1	(2.5)	3.3	4.8	6.7	44.3	(16.3)	31.0	42.8	58.0	4.7	(2.2)	3.1	4.7	6.3	48.4	(16.7)	37.8	47.9	61.7	0.494	0.062

* 1日平均食塩摂取量に占める各々の食品または料理からの食塩摂取量の割合の値.

† 男女別に食塩摂取量の中央値の比較として,Mann-WhitneyのU検定を行った.

‡ 男女別に食塩摂取割合の中央値の比較として,Mann-WhitneyのU検定を行った.

§ UMPF(グループ1),PCI(グループ2),PF(グループ3),UPF(グループ4)の複合調味料の合計.

|| PCI(グループ2),UPF(グループ4)の複合調味料の合計.

** 菓子類・嗜好飲料・中食,外食の合計.

表3-2 家庭内・家庭外別,食塩摂取量及び食塩摂取割合(続き)

[illegible]

* 1日平均食塩摂取量に占める各々の食品または料理からの食塩摂取量の割合の値。

† 男女別に食塩摂取量の中央値の比較として, Mann-WhitneyのU検定を行った.

‡ 男女別に食塩摂取割合の中央値の比較として, Mann-WhitneyのU検定を行った.

§ UMPF(グループ1),PCI(グループ2),PF(グループ3),UPF(グループ4)の複合調味料の合計.

|| PCI(グループ2),UPF(グループ4)の複合調味料の合計.

**** 調理加工食品類・菓子類・嗜好飲料, 外食の合計.**

† † 複合調味料は含まない.

表3-3 循環器疾患の有無別,特性

		循環器疾患の有無				p 値
		循環器疾患有り		循環器疾患無し		
男性		(n=25)		(n=53)		
	年齢 (歳)	66.7	7.1	64.4	9.5	0.277
	エネルギー摂取量 (kcal/日)	2222.9	588.2	2225.3	399.2	0.983
	食塩摂取量 (g/日)	11.0	2.8	11.3	2.6	0.644
	BMI (kg/m ²)	23.8	3.3	22.5	2.4	0.098
女性		(n=41)		(n=94)		
	年齢 (歳)	69.2	4.7	65.7	8.0	0.002
	エネルギー摂取量 (kcal/日)	1780.9	301.3	1794.5	347.8	0.828
	食塩摂取量 (g/日)	9.4	2.7	9.8	2.6	0.426
	BMI (kg/m ²)	23.8	5.2	22.6	3.0	0.168

t検定. 数値は平均値±標準偏差(SD).

表3-4 循環器疾患の有無別,食塩摂取量及び食塩摂取割合(男性)

	循環器疾患有り(n=25)										循環器疾患無し(n=53)										p 値†	p 値‡
	食塩摂取量(g)					食塩摂取割合*(%)					食塩摂取量(g)					食塩摂取割合*(%)						
	パーセンタイル値					パーセンタイル値					パーセンタイル値					パーセンタイル値						
	平均値	(SD)	25	50	75	平均値	(SD)	25	50	75	平均値	(SD)	25	50	75	平均値	(SD)	25	50	75		
家庭内 [§]	7.2	(3.3)	4.9	6.1	8.8	64.0	(17.1)	49.7	63.8	74.6	8.5	(3.2)	5.8	8.6	10.6	73.5	(18.8)	59.7	78.0	88.3	0.049	0.024
UMPF(グループ1)	1.1	(0.9)	0.4	0.8	1.4	9.6	(7.4)	3.7	7.9	14.7	1.0	(0.8)	0.5	0.9	1.4	9.1	(5.9)	4.3	8.1	12.4	0.826	0.885
PCI(グループ2)	2.5	(2.0)	1.0	2.0	3.5	21.8	(14.5)	9.3	19.3	32.5	3.2	(2.0)	1.5	2.7	4.7	27.5	(15.5)	15.1	24.8	34.4	0.156	0.127
PF(グループ3)	1.8	(1.0)	0.9	1.6	2.7	16.3	(8.8)	8.1	16.4	24.1	2.0	(1.4)	1.0	1.9	2.6	17.0	(10.3)	11.5	16.2	21.6	0.748	0.910
UPF(グループ4) 複合調味料	1.9	(1.3)	0.4	1.9	2.5	16.3	(9.7)	5.5	16.7	21.9	2.3	(1.5)	1.2	2.1	3.1	19.7	(11.2)	11.0	16.4	29.7	0.216	0.322
家庭外	3.8	(1.7)	3.1	3.8	5.0	36.0	(17.1)	25.4	36.2	50.3	2.9	(1.9)	1.3	2.7	4.2	26.5	(18.8)	11.7	22.0	40.3	0.038	0.024
菓子類・嗜好飲料・調理加工食品類																						
UPF(グループ4)**	3.1	(1.6)	1.8	3.4	4.2	30.0	(16.7)	13.7	27.6	46.6	2.5	(1.8)	1.0	2.1	3.6	22.4	(17.6)	9.1	18.6	29.7	0.049	0.026
調理加工食品類	2.9	(1.6)	1.7	3.1	4.0	27.3	(16.4)	11.7	26.8	43.3	2.1	(1.7)	0.6	1.6	3.1	19.1	(16.3)	6.0	14.3	27.2	0.041	0.029
菓子類・嗜好飲料	0.3	(0.2)	0.1	0.2	0.4	2.6	(2.2)	0.4	2.5	4.1	0.4	(0.5)	0.1	0.2	0.4	3.2	(4.4)	0.6	1.9	3.8	0.906	0.830
外食	0.7	(0.9)	0.0	0.0	1.5	6.1	(8.3)	0.0	0.0	12.3	0.4	(1.0)	0.0	0.0	0.0	4.2	(10.8)	0.0	0.0	0.0	0.104	0.088
アルコール飲料	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.0	(0.1)	0.0	0.0	0.0	0.492	0.492

* 1日平均食塩摂取量に占める各々の食品または料理からの食塩摂取量の割合の値.

† 循環器疾患の有無別に食塩摂取量の中央値の比較として,Mann-WhitneyのU検定を行った.

‡ 循環器疾患の有無別に食塩摂取割合の中央値の比較として,Mann-WhitneyのU検定を行った.

§ UMPF(グループ1),PCI(グループ2),PF(グループ3),UPF(グループ4)の複合調味料の合計.

|| 調理加工食品類・菓子類・嗜好飲料,外食の合計.

** 複合調味料は含まない.

表3-5 循環器疾患の有無別,食塩摂取量及び食塩摂取割合(女性)

	循環器疾患有り(n=41)										循環器疾患無し(n=94)										p 値†	p 値‡
	食塩摂取量(g)					食塩摂取割合*(%)					食塩摂取量(g)					食塩摂取割合*(%)						
	パーセンタイル値					パーセンタイル値					パーセンタイル値					パーセンタイル値						
	平均値	(SD)	25	50	75	平均値	(SD)	25	50	75	平均値	(SD)	25	50	75	平均値	(SD)	25	50	75		
家庭内 [§]	7.0	(3.0)	4.5	7.0	9.2	73.8	(19.7)	64.4	78.6	89.4	7.6	(3.0)	5.9	7.5	9.4	76.9	(19.9)	64.9	83.7	93.1	0.247	0.267
UMPF(グループ1)	0.9	(0.7)	0.5	0.8	1.2	10.0	(6.4)	5.7	9.3	13.0	0.9	(0.6)	0.5	0.7	1.1	8.9	(6.3)	4.9	7.9	10.9	0.512	0.259
PCI(グループ2)	2.4	(1.7)	1.1	1.8	3.6	25.1	(13.6)	13.0	24.3	32.8	2.6	(1.8)	1.4	2.3	3.8	26.5	(15.7)	15.3	22.7	36.7	0.430	0.540
PF(グループ3)	1.7	(1.1)	0.9	1.5	2.2	17.9	(9.3)	10.2	16.2	23.7	1.8	(1.4)	0.9	1.4	2.6	18.4	(12.1)	9.2	17.0	24.4	0.903	0.882
UPF(グループ4) 複合調味料	1.9	(1.0)	1.1	1.8	2.6	20.8	(9.9)	14.8	19.8	27.3	2.3	(1.4)	1.2	2.0	3.0	23.1	(12.0)	13.6	21.6	31.0	0.324	0.553
家庭外	2.4	(1.8)	1.0	1.8	3.0	26.2	(19.7)	10.6	21.4	35.6	2.2	(1.9)	0.7	1.7	3.0	23.1	(19.9)	6.9	16.3	35.1	0.353	0.267
菓子類・嗜好飲料・調理加工食品類																						
UPF(グループ4)**	2.2	(1.7)	0.9	1.4	3.0	24.3	(18.4)	9.1	20.9	34.3	1.7	(1.5)	0.6	1.4	2.6	18.8	(16.0)	6.5	15.3	28.9	0.095	0.072
調理加工食品類	1.9	(1.6)	0.6	1.4	2.7	20.7	(17.6)	5.3	18.5	31.4	1.5	(1.4)	0.4	1.2	2.2	15.8	(14.9)	4.0	11.1	24.4	0.125	0.124
菓子類・嗜好飲料	0.3	(0.3)	0.1	0.2	0.6	3.6	(4.1)	0.9	2.4	4.8	0.3	(0.3)	0.1	0.2	0.4	3.0	(2.7)	0.8	2.6	4.5	0.828	0.826
外食	0.2	(0.5)	0.0	0.0	0.0	1.9	(5.1)	0.0	0.0	0.0	0.4	(0.8)	0.0	0.0	0.1	4.3	(8.7)	0.0	0.0	1.4	0.194	0.208
アルコール飲料	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.0	(0.0)	0.0	0.0	0.0	1.000	1.000

* 1日平均食塩摂取量に占める各々の食品または料理からの食塩摂取量の割合の値.
† 循環器疾患の有無別に食塩摂取量の中央値の比較として,Mann-WhitneyのU検定を行った.
‡ 循環器疾患の有無別に食塩摂取割合の中央値の比較として,Mann-WhitneyのU検定を行った.
§ UMPF(グループ1),PCI(グループ2),PF(グループ3),UPF(グループ4)の複合調味料の合計.
|| 調理加工食品類・菓子類・嗜好飲料,外食の合計.
** 複合調味料は含まない.

食生活状況調査票

平成 23 年 10 月

【ご記入にあたってのお願い】

- ◎ 調査をお願いしたご本人（封筒の宛て名に書かれている方）がお答えください。なお、ご本人のご記入が難しい場合は、ご本人の意向を確認いただき、ご家族の方がご記入ください。
- ◎ ご記入は、なるべくボールペンや濃い鉛筆などをお使いください。
- ◎ 設問数がやや多いですが、ほとんどが○をつけるだけです。あまり考え込まずに、お答えください。
- ◎ ご記入いただいた調査票は、調査員が受け取りにお伺いします。

本調査は、埼玉県が実施する「平成 23 年度埼玉県民健康・栄養調査」の一環として埼玉県より、女子栄養大学が委託を受けて実施する調査です。

本調査についてご不明な点がございましたら、下記までお問い合わせください。

問い合わせ先

埼玉県坂戸市千代田 3-9-21

女子栄養大学・大学院

担当 武見 ゆかり

田中 久子

小澤 啓子

電話番号 049-282-3721

あてはまると思う番号を1つ選んで、○をつけてください。

【あなたの健康全般についておうかがいします】

[1] 現在の健康状態はどうか。

- | | | |
|------------|---------|------------|
| 1. とても健康 | 2. まあ健康 | 3. どちらでもない |
| 4. あまりよくない | 5. 悪い | |

[2] 生きがいをもっていますか。

- | | | |
|------------|-----------|------------|
| 1. そう思う | 2. まあそう思う | 3. どちらでもない |
| 4. あまり思わない | 5. 思わない | |

[3] 現在の生活に満足していますか。

- | | | |
|------------|-----------|------------|
| 1. そう思う | 2. まあそう思う | 3. どちらでもない |
| 4. あまり思わない | 5. 思わない | |

[4] 必要なときに相談できる相手がありますか。

- | | | |
|------------|----------|------------|
| 1. たくさんいる | 2. 少しいる | 3. どちらでもない |
| 4. ほとんどいない | 5. 全くいない | |

[5] 趣味をもっていますか。

- | | | |
|-----------|---------|------------|
| 1. たくさんある | 2. まあある | 3. どちらでもない |
| 4. あまりない | 5. ない | |

[6] 社会活動（ボランティア・自治会活動・趣味サークルなど）に参加することがありますか。

- | | | |
|-------------|-------------|-------------|
| 1. ほぼ毎日 | 2. 週1～2回くらい | 3. 月1～2回くらい |
| 4. 2～3ヶ月に1回 | 5. ほとんどない | |

[7] 今後、社会活動（ボランティア・自治会活動・趣味サークルなど）に参加したいと思いますか。

- | | | |
|------------|-----------|------------|
| 1. そう思う | 2. まあそう思う | 3. どちらでもない |
| 4. あまり思わない | 5. 思わない | |

[8] 家族や知人と会話をする機会はどのくらいありますか。

- | | | |
|---------|-----------|----------|
| 1. ほぼ毎日 | 2. 週4～5回 | 3. 週2～3回 |
| 4. 週1回 | 5. ほとんどない | |

[9] 歯磨きをどのくらいしていますか。

- | | | |
|------------|-------------|----------|
| 1. 1日に3回以上 | 2. 1日に2回 | 3. 1日に1回 |
| 4. 時々磨かない | 5. ほとんど磨かない | |

[10] あなたは、朝、気持ちよく起きられますか。

- | | |
|---------------|-------------|
| 1. 気持ちよく起きられる | 2. 普通に起きられる |
| 3. 眠気が残る | 4. 起きられない |

[11] あなたは、心身の疲労回復のための方法を持っていますか。

- | | |
|----------|-----------|
| 1. 持っている | 2. 持っていない |
|----------|-----------|

[12] 1回30分以上の軽く汗をかく運動を週2日以上、1年以上実施していますか。

- | | |
|-------|--------|
| 1. はい | 2. いいえ |
|-------|--------|

[13] 日常生活において歩行又は同等の身体活動を1日1時間以上実施していますか。

- | | |
|-------|--------|
| 1. はい | 2. いいえ |
|-------|--------|

[14] ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が速い方ですか。

- | | |
|-------|--------|
| 1. はい | 2. いいえ |
|-------|--------|

【あなたの食事・食生活についておうかがいします】

[15] あなたは、朝食を食べていますか。

- | | | |
|-----------|-------------|-------------|
| 1. 毎日 | 2. 週4～5回くらい | 3. 週2～3回くらい |
| 4. 週1回くらい | 5. ほとんど食べない | |

[16] あなたは、食事づくり（調理だけでなく配膳や後片付けなども含む）をすることがありますか。

- | | | |
|-----------|-------------|-------------|
| 1. ほぼ毎日 | 2. 週4～5回くらい | 3. 週2～3回くらい |
| 4. 週1回くらい | 5. ほとんどしない | |

[17] 健康を維持するために、自分に適した1食の量とバランスがわかりますか。

- | | | |
|---------------|--------------|------------|
| 1. よくわかる | 2. だいたいわかる | 3. どちらでもない |
| 4. あまりよくわからない | 5. まったくわからない | |

[18] 1日のうち、主食（ごはん、パン、めん類等）・主菜（卵、肉、魚、大豆、大豆製品等が主体のおかず）・副菜（野菜、海草、いも類等が主体のおかず）のそろった食事をどれくらいとっていますか。

- | | | |
|------------|----------|-----------|
| 1. 1日に2回以上 | 2. 1日に1回 | 3. 週に4～5回 |
| 4. 週に2～3回 | 5. それ以下 | |

[19] あなたが、ふだん食べている料理のサイズは、どのくらいですか。

別紙のカラー料理写真を見て、お答えください。

（回答も写真の用紙に記入してください）。

[20] 健康のために1日に食べることが望ましい野菜料理の目安はどれだと思いますか。
1皿は小鉢1コ程度と考えてください。

- | | | |
|---------|----------|---------|
| 1. 1～2皿 | 2. 3～4皿 | 3. 5～6皿 |
| 4. 7皿以上 | 5. わからない | |

〔21〕 野菜料理（野菜を主な材料とした料理）を作ることができますか。

- | | | |
|-----------------|----------------|--------------|
| 1. できる | 2. どちらかと言えばできる | 3. どちらとも言えない |
| 4. どちらかと言えばできない | 5. できない | |

〔22〕 あなたはふだん欠食する（食事を抜く）ことがありますか。

＊砂糖・ミルクを加えないお茶類（日本茶・コーヒー・紅茶など）、水及び錠剤・カプセル・顆粒状のビタミン・ミネラルのみをとった場合も欠食に含めます。

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 1. 毎日1食以上（週7食以上）欠食する | 2. 週4食以上7食未満欠食する |
| 3. 週2食以上4食未満欠食する | 4. 欠食しない、または週2食未満欠食する |

〔23〕 あなたはふだん外食することがありますか。

＊外食とは、飲食店での食事や家庭以外の場所で出前をとったり市販のお弁当を買って食べる場合とします。例えば、職場で市販のお弁当を買って食べた場合も外食とします。

- | |
|--------------------------------|
| 1. 毎日2回以上（週14回以上）外食をする |
| 2. 毎日1回以上2回未満（週7回以上14回未満）外食をする |
| 3. 週2回以上7回未満外食をする |
| 4. 外食しない、または週2回未満外食をする |

〔24〕 健康のために塩分の摂取量は1日何グラム未満が望ましいと思いますか。

- | | | | |
|--------|---------|----------|----------|
| 1. 5 g | 2. 6 g | 3. 7.5 g | |
| 4. 9 g | 5. 10 g | 6. 12 g | 7. わからない |

〔25〕 ふだんの食事において、減塩に取り組んでいますか。

- | | |
|----------------|-----------------|
| 1. 積極的に取り組んでいる | 2. 少し取り組んでいる |
| 3. あまり取り組んでいない | 4. まったく取り組んでいない |

〔25-1〕 〔25〕の設問で、「3. あまり取り組んでいない」「4. まったく取り組んでいない」に○をつけた方のみお答えください。

それ以外の回答の方は〔26〕へ進んでください。

その理由はなぜですか（複数可）。

- | | |
|-------------------------------|------------------|
| 1. 特に必要と思わないから | 2. 現在健康上の問題がないから |
| 3. 面倒だから | 4. 自分で食事を作らないから |
| 5. 濃い味付けが好きだから | 6. 減塩方法を知らないから |
| 7. 減塩料理が身近に売っていない・売っていても高価だから | |
| 8. その他（ ） | |

〔26〕 野菜が好きですか。

- | | | |
|-------------|----------|--------------|
| 1. 好き | 2. まあ好き | 3. どちらとも言えない |
| 4. あまり好きでない | 5. 好きでない | |

〔27〕 1日に5皿以上の野菜料理を食べることについて、できるという自信がありますか。

- | | | |
|------------------|------------------|--------------|
| 1. 自信がある | 2. どちらかと言えば自信がある | 3. どちらとも言えない |
| 4. どちらかと言えば自信がない | 5. まったく自信がない | |

〔28〕 野菜を食べることで予防効果がある病気はどれだと思いますか。あてはまるもの全てに○をつけてください。

- | | | | | |
|-------|---------|--------|-----------|--------|
| 1. がん | 2. 高血圧症 | 3. 糖尿病 | 4. 骨粗しょう症 | 5. 肥満症 |
|-------|---------|--------|-----------|--------|

〔29〕 あなたはふだん、1日に野菜料理（野菜を主な材料とした料理）を皿数で考えると何皿食べていますか。1皿は小鉢1コ分程度と考えてください。まず、1～5の1つに○をつけてください。次に、それぞれの の中の設問に答えてください。

1. ほとんど食べない 2. 1～2皿 3. 3～4皿 4. 5～6皿 5. 7皿以上	1～3に○をつけた方にうかがいます。 1日に野菜料理を5皿以上食べることにについて 1. 関心がない（6ヶ月以内に実行する気がない） 2. 6ヶ月以内に実行しようと思う 3. すぐに実行しようと思う（1ヶ月以内）
	4、5に○をつけた方にうかがいます。 いつごろから食べていますか。 1. 6ヶ月未満である 2. 6ヶ月以上継続している

〔30〕 次の項目は、一般的に野菜を食べることが難しくなると言われている場面を示しています。各場面をイメージして、あなたならこれらの場面で、どのくらい野菜を食べる自信があるか、それぞれ1つに○をつけてください。

	自信が ある とても	自信が ある まあまあ	自信が ある 少し	自信が ない あまり	自信が ない ほとんど	自信が ない 全く
家に野菜や野菜料理がない時	1	2	3	4	5	6
自分で用意するのが面倒な時	1	2	3	4	5	6
野菜を使った料理を用意する時間がない時	1	2	3	4	5	6
外食の時	1	2	3	4	5	6
野菜料理以外に好きな料理がたくさんある時	1	2	3	4	5	6
野菜や野菜料理の値段が高い時	1	2	3	4	5	6
疲れている時	1	2	3	4	5	6
ストレスがたまっている時	1	2	3	4	5	6
夜遅くに食事をする時	1	2	3	4	5	6

〔31〕 健康のために1日に食べることが望ましい野菜の重量はどれだと思いますか。

- | | | |
|-----------|-----------|-----------|
| 1. 150g程度 | 2. 250g程度 | 3. 350g程度 |
| 4. 500g程度 | 5. わからない | |

〔32〕 次のことは、あなたが野菜を買うときや食べるときに、どのくらい重視しますか。それぞれ1つに○をつけてください。

	とても重視する	どちらかといえば重視する	どちらかといえば重視しない	重視しない	全く重視しない
鮮度がよいこと	1	2	3	4	5
旬の野菜であること	1	2	3	4	5
価格が手頃なこと	1	2	3	4	5
安全性	1	2	3	4	5
自分や家族の好み	1	2	3	4	5
健康への効果	1	2	3	4	5
手間や調理にかかる時間	1	2	3	4	5
近くの店で、手に入るかどうか	1	2	3	4	5
埼玉県産のもの	1	2	3	4	5

〔33〕 外食するときや食品を買うとき、カロリーや塩分表示などを見ますか。

- | | | |
|------------|-----------|-----------|
| 1. いつも見る | 2. ときどき見る | 3. あまり見ない |
| 4. ほとんど見ない | 5. わからない | |

〔34〕 特に意識して見ている表示内容はどれですか。あてはまるもの3つまで○をつけてください。

- | | | |
|----------------|---------------------|----------|
| 1. カロリー（エネルギー） | 2. ナトリウム | 3. 食塩相当量 |
| 4. 炭水化物 | 5. たんぱく質 | 6. 脂質 |
| 7. ビタミン類 | 8. ミネラル類（カルシウム、鉄など） | |
| 9. 特定保健用食品であるか | 10. その他（ ） | 11. 見ない |

〔35〕 食品の成分表示に、「ナトリウム1.0 g」という表示があった場合、下記にあげた項目で正しいと思うのはどれですか。

- | | | |
|---------------|---------------|---------------|
| 1. 食塩相当量1.0 g | 2. 食塩相当量2.0 g | 3. 食塩相当量2.5 g |
| 4. 食塩相当量とは無関係 | 5. わからない | |

〔36〕 朝食を家族と一緒に食べることはどのくらいありますか。

- | | | |
|-----------|-----------|-----------|
| 1. ほとんど毎日 | 2. 週に4～5日 | 3. 週に2～3日 |
| 4. 週に1日程度 | 5. ほとんどない | |

〔37〕 家族や周囲の人は、あなたが健康や食生活をよりよくすることに協力的だと思いますか。

- | | | |
|------------|-----------|--------------|
| 1. そう思う | 2. まあそう思う | 3. どちらとも言えない |
| 4. あまり思わない | 5. 思わない | |

【38】 家族や周囲の人は、あなたに野菜料理を提供してくれていると思いますか。

- | | | |
|------------|-----------|--------------|
| 1. そう思う | 2. まあそう思う | 3. どちらとも言えない |
| 4. あまり思わない | 5. 思わない | |

【39】 あなたの世帯では、野菜をどこから入手していますか。

よく利用する場所3つまで○をつけてください。

- | | | |
|---------------|--------------------|--------|
| 1. 青果物店 | 2. スーパー・ショッピングセンター | 3. 百貨店 |
| 4. コンビニ | 5. 生協（店舗、宅配を含む） | 6. 直売所 |
| 7. もらう | 8. 産地直送、通信販売 | 9. 自給 |
| 10. ほとんど入手しない | 11. その他（ | ） |

【40】 あなたの世帯では、この1年間に、次の1から7の理由で、生鮮食品（野菜、果物、魚、肉等）の入手を控えたり、入手できなかったことがありますか。あてはまるもの全てに○をつけてください。

- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| 1. 価格が高い | 2. 買い物をするお店までの距離が遠い |
| 3. お店に行くまでの交通の便が悪い（交通手段がない） | |
| 4. 買い物ができる時間に店が開いていない | 5. 生鮮食品を買っても調理できない |
| 6. 安全性に不安があるため | |
| 7. 上記の理由で入手を控えたり、入手できなかったことはない | |

【41】 あなたの世帯では災害時に備えて非常用の食料を用意していますか。

- | | |
|-------|-------|
| 1. あり | 2. なし |
|-------|-------|



【41-1】 【41】の設問で「1. あり」に○をつけた方にうかがいます。非常用としてどんなものを用意していますか。あてはまるもの全てに○をつけてください。

- | |
|-----------------------------------|
| 1. 主食（レトルトご飯、米を乾燥させた加工米、乾パン 等） |
| 2. 副食（肉・魚等の缶詰、カレー・シチュー等のレトルト食品 等） |
| 3. 飲料（水、お茶 等） |

【健診や健康についておうかがいします】

【42】 過去1年間に、健診（健康診断や健康診査）や人間ドックを受けたことがありますか。ただし、がんのみの検診、妊産婦検診、歯の健康診査、病院や診療所で行う診療での検査はこの問いでは含みません。

- | | |
|-------|-------|
| 1. ある | 2. なし |
|-------|-------|



次頁【43】へ進んでください。



次頁【42-1】へ進んでください。

〔42-1〕〔42〕の設問で「2. なし」に○をつけた方にうかがいます。

受けていない理由は何ですか（複数回答可）。

- | | |
|--------------------------------|------------------------|
| 1. 健康に特に不安がなかったから | 2. どこで受けたらよいかわからなかったから |
| 3. 場所が不便だから | 4. 忙しかったから |
| 5. 面倒だから | 6. 1人でいくのは気が重いから |
| 7. ついいうっかりしていたから | 8. 病気と診断されるのが嫌だから |
| 9. 健診の通知が来なかったから | 10. 健診の対象年齢ではなかったから |
| 11. 持病があり、ふだんから病院などで検査を受けているから | |
| 12. 受診料が無料でないから | 13. その他（ ） |

〔43〕あなたは現在、以下のような病気や、指摘を受けたことがありますか。あてはまるもの全てに○をつけてください。

- | | | |
|--|----------------|-----------------|
| 1. 肥満症（太りすぎ） | 2. 高血圧症（血圧が高い） | 3. 糖尿病（血糖が高い） |
| 4. 血中の脂質異常（総コレステロール、LDL コレステロール、中性脂肪が高い、HDL コレステロールが低い等） | | |
| 5. 貧血 | 6. 尿酸値が高い（痛風） | 7. 肝機能障害 |
| 8. 腎機能障害 | 9. 脳卒中 | 10. 心筋梗塞・狭心症 |
| 11. がん | 12. やせ | 13. 指摘を受けたことがない |
| 14. その他（ ） | | |

〔44〕あなたの家族は、以下のような病気がありますか。あてはまるもの全てに○をつけてください。

- | | | |
|--|-----------------|---------------|
| 1. 肥満症（太りすぎ） | 2. 高血圧症（血圧が高い） | 3. 糖尿病（血糖が高い） |
| 4. 血中の脂質異常（総コレステロール、LDL コレステロール、中性脂肪が高い、HDL コレステロールが低い等） | | |
| 5. 貧血 | 6. 尿酸値が高い（痛風） | 7. 肝機能障害 |
| 8. 腎機能障害 | 9. 脳卒中 | 10. 心筋梗塞・狭心症 |
| 11. がん | 12. 指摘を受けたことがない | |
| 13. その他（ ） | | |

〔45〕現在の身長と体重を教えてください。

身長（例：159.2 cm）

cm

体重（例：60.5 kg）

kg

〔46〕身長と体重は測定して記入しましたか。

身長

- | |
|-------------|
| 1. 測定して記入した |
| 2. 予想して記入した |

「1.測定した」と○をつけた方は、いつ測定しましたか。

- | | | | |
|-----------|------------|--------|------|
| 1. 前回の健診時 | 2. 1ヶ月前くらい | 3. 数日前 | 4. 今 |
|-----------|------------|--------|------|

体重

- | |
|-------------|
| 1. 測定して記入した |
| 2. 予想して記入した |

「1.測定した」と○をつけた方は、いつ測定しましたか。

- | | | | |
|-----------|------------|--------|------|
| 1. 前回の健診時 | 2. 1ヶ月前くらい | 3. 数日前 | 4. 今 |
|-----------|------------|--------|------|

〔47〕 体重測定をしていますか。

- | | | |
|----------------|-----------------|-----------------|
| 1. ほぼ毎日測定する | 2. 週に1～2回程度測定する | 3. 月に1～2回程度測定する |
| 4. 気がむいた時に測定する | 5. 全く測定しない | |

〔48〕 現在、喫煙していますか。

1～3の1つに○をつけ、追加の質問には数字を入れてください。

- | | | |
|---------------------------|--------|--------------|
| 1. 喫煙している | | |
| 1日平均何本くらい吸いますか。 | 【 】 | 本 |
| 何歳頃から吸い始めましたか。 | 【 】 | 歳 |
| 2. 過去に喫煙していたがやめた（禁煙に成功した） | | |
| 何歳から何歳まで吸っていましたか。 | 【 】 | 歳 ～ 【 】 歳 |
| 吸っていた頃の1日の平均本数は何本くらいでしたか。 | 【 】 | 本 |
| 3. 過去を含めて、ほとんど吸ったことがない。 | | |

〔49〕 どのくらい飲酒していますか。

- | | | |
|-----------|------------------|----------|
| 1. 毎日 | 2. 週4～6日 | 3. 週1～3回 |
| 4. 月に1～3回 | 5. 過去に飲酒していたがやめた | 6. 飲まない |

〔50〕 飲酒している方（〔49〕で1～4に○をつけた方）は、飲む日は、1日あたり、どれくらいの量を飲みますか。換算表を参考に日本酒に換算してお答えください。

換算 *日本酒1合（180ml）は、次の量にほぼ相当します。	
●ビール中ビン1本（500ml）	●焼酎20度（135ml）
●チューハイ7度（350ml）	●ウイスキーシングル2杯（60ml）
●ワイン（200ml）	

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1. 1合（180ml）未満 | 2. 1合以上2合（360ml）未満 |
| 3. 2合以上3合（540ml）未満 | 4. 3合以上4合（720ml）未満 |
| 5. 4合以上5合（900ml）未満 | 6. 5合（900ml）以上 |

〔51〕 健康寿命とは、「日常的に介護を必要としないで、自立した生活ができる生存期間」のことです。あなたはこの「健康寿命」という言葉を知っていましたか。

- | | |
|------------------------------------|------------------------|
| 1. 言葉も意味も知っていた | 2. 言葉は知っていたが、意味は知らなかった |
| 3. 言葉も意味も知らなかった（今回の調査で初めて聞いた場合を含む） | |

【最後にあなた自身のことについておうかがいします】

〔52〕 性別はどちらですか。

- | | |
|-------|-------|
| 1. 男性 | 2. 女性 |
|-------|-------|

↓
女性の方に質問します。現在妊娠中または授乳中ですか。

- | | |
|-------------------|----------------|
| 1. 妊娠・授乳中ではない | 2. 妊娠初期（16週未満） |
| 3. 妊娠中期（16～28週未満） | 4. 妊娠末期（28週以降） |
| 5. 授乳中 | |

[53] 年齢は何歳ですか。

歳

[54] あなたの婚姻状態はどれですか。

- | | | |
|-------|--------------|----------------|
| 1. 未婚 | 2. 既婚（配偶者あり） | 3. 既婚（配偶者離・死別） |
|-------|--------------|----------------|

[55] 現在同居している人はあなたを含めて何人ですか。

人

[55-1] 現在の世帯構成はどれですか。

	1. 単身世帯（一人暮らし）
	2. 一世帯世帯（夫婦のみの世帯、または、兄弟姉妹のみの世帯）
	3. 二世帯世帯（親子で暮らしている世帯）
	4. 三世帯世帯（親、子、孫で暮らしている世帯）
	5. その他（ ）

3.4に○をつけた方にうかがいます。一緒に暮らしているお子さんの年代について、あてはまるものに○をつけてください（複数可）。

- | | | | | | |
|---------|-------|--------|--------|--------|---------|
| 1. 1歳未満 | 2. 幼児 | 3. 小学生 | 4. 中学生 | 5. 高校生 | 6. 高卒以上 |
|---------|-------|--------|--------|--------|---------|

[56] 日頃従事していること（職業等）は何ですか。

- | | | |
|-------------------------------------|---------------|---------|
| 1. 勤め（全日） | 2. 勤め（パートタイム） | 3. 自営業主 |
| 4. 家族従業（家事手伝い） | 5. 無職の主婦・主夫 | 6. 学生 |
| 7. その他の無職（年金、配当、仕送りなどで暮らしている人。無職の人） | | |

[57] あなたの世帯の過去1年間の年間収入はどのくらいになりますか。

近い番号を1つ選んでください。

- | | |
|------------|--------------------|
| 1. 200万円未満 | 2. 200万円以上～600万円未満 |
| 3. 600万円以上 | 4. わからない |

[58] あなたが加入している健康保険はどれですか。

- | | | |
|-----------|-------------|----------|
| 1. 国民健康保険 | 2. 国民健康保険以外 | 3. わからない |
|-----------|-------------|----------|

[59] 質問にご記入いただいたのは、封筒の宛て名の方ご本人ですか。

ご本人以外の場合は、ご本人との関係をご記入ください。

- | | |
|--------|-------------|
| 1. ご本人 | 2. ご本人以外（ ） |
|--------|-------------|

《以上で終了です。お忙しいところ、ご協力ありがとうございました。》

本調査票は、後日調査員が受け取りにお伺いします。
食事記録票と一緒に、保管しておいてください。

食物摂取状況調査票(食事記録票)

埼玉県民健康・栄養調査

*別冊の「食物摂取状況調査票(食事記録票)の書き方」を見てご記入ください。

--

記録日 月 日() 日曜日(休日)や旅行などの特別な日ではなく、普通の日の記録をお願いします

食事と時刻	食事スケッチ (一緒に食べた人)	料理名	料理の 目安量	食品名	目安量 または 食品重量	食事の 場所	備考欄 (商品名等)	☆ 調査 員用

◆家庭での味付けは外食と比べて・・・ あてはまるものに○をつけてください。

1, 薄口 2, 少し薄口 3, 同じくらい 4, 少し濃い口 5, 濃い口

*サプリメントや特定保健食品などの書き忘れはありませんか？商品名を記入してください。

*減塩しょうゆや低エネルギー甘味料などを使用した場合には、備考欄に記入してください。

*焼き肉のたれやカレールウなど、複合調味料を使用した場合には、商品名を備考欄に記入してください。

食物摂取状況調査票 (食事記録票) の書き方

本調査は、県民の生活習慣病予防に大きな影響を及ぼす食生活の現状を把握して、埼玉県の効果的な健康づくり施策を考案するために必要なデータとなります。ご協力よろしくお願い致します。

食事記録票は、本書を参考にしてご記入ください。

◎食事記録は、皆さんが食事からどのくらいのエネルギーや栄養素をとっているか計算するものです。ふだんの日にあなたが食べたり飲んだりした全ての料理や食品について、目安量をできるだけ正確に記入してください。

＊錠剤，カプセル，顆粒状のビタミン・ミネラル及び栄養ドリンクも含みます。可能ならば、それらの包装容器やラベルを調査票回収時に一緒にご提示ください。

◎調査期間に調査員が、食事記録票を回収に、お宅に訪問させていただきます。その際に、記入内容について質問や確認を行うことがあります。ご承知おきくださいますようお願い致します。

◎黒鉛筆または黒のボールペンでご記入ください。

◎記入方法についてよくわからないことがありましたら、調査員にお尋ねください。

◎調査によって把握した食生活の内容等の秘密保持は厳密に行います。また集計は、集団としての統計解析をさせていただきますので、個人が特定されることはありません。

◎12～1月になりますが、個別の食事診断結果をお送り致します。日ごろのお食事や食生活の見直しにお役立てください。

調査の重要性をご理解いただき、ぜひともご協力いただきますよう、
よろしくお願い申し上げます。

【調査実施機関】

女子栄養大学

食生態学研究室・公衆栄養学研究室

①記録日の記載

ふだんの日（休日や旅行中のような特別な日ではない）の食事を記録してください。

②食事と時刻

「朝食」「昼食」「夕食」「間食」の食事の種類と、食事をした時間を書いてください。食事の種類ごとに線を引き、区切ってください。

③食事スケッチ・一緒に食べた人

食べた食事を絵で簡単にスケッチしてください。また、誰と一緒に食べたかを書いてください。

④料理名・料理の目安量

1) 料理名はできるだけ具体的に書いてください。

例) ×「卵料理」 ⇒ ○「卵焼き」「目玉焼き」「オムレツ」等

2) 惣菜（サラダ、煮豆等）、レトルト食品（カレー、ミートボール等）、冷凍食品（コロッケ、フライドポテト等）のように、調理または半ば調理されている市販食品を食べたときは、

料理名の前に **㊤** と書いてください。

* 目安量や重量がわからない場合には、備考欄に商品名やメーカー名を書いてください。

3) 料理の目安は、食パン「○枚切り○枚」、ご飯「茶碗1杯」のように書いてください。

⑤食品名・目安量または食品重量

目安量（中1個、Lサイズ2個、小さじ1等）で書いてください。

加工食品等でパッケージに重量が書かれている場合は、それを参考に重量を書いてください。

よくわからない場合は、備考欄に商品名を書いてください。

1) **食品名**は、下記の項目に注意して書いてください。

◇ご飯類は、精白米、雑穀米、胚芽米等、種類がわかる場合には書く。

◇肉類は、「鶏肉（もも・皮なし）」「豚肉（ひき肉）」等と部位も書く。

*** 部位等がよくわからないときは、鶏肉、豚肉、牛肉などの肉の種類を書いてください。**

◇魚の切り身や果物等は、「塩さけ（切り身）」「梨（皮なし）」などのように具体的に書く。

◇わかめ、しいたけ等、「生」「乾物」「戻し」などの違いがある食品は、例のように具体的に書く。例)「わかめ（生）」「カットわかめ（乾）」、「生しいたけ」「干しいたけ（もどし）」等

◇調理後の重量を計った場合は、「ほうれん草（ゆで）」等と調理方法も書く。

2) **飲み物**は、下記の項目に注意して書いてください。

◇ジュース類は、「オレンジ果汁 100%」「りんご果汁 20%」のように具体的に書く。

◇希釈して飲む飲料は、「原液」と書き、原液の量と薄めた水の量を書く。

例) カルピスをコップ1杯 ⇒ カルピス（原液）30cc、水150cc

◇アルコール飲料は、アルコール度数（%）をパッケージで確認して書く。希釈して飲んだときは、希釈した水や湯の量も書く。よくわからない時には、商品名を記入する。

3) 外食の場合

目安量（大きさや個数など）で書いてください。定食など目安量で書けないものは、「○人前」と書いてください。わかる場合には、食事の場所欄に食べた店名を書いてください。

例) 焼き鳥 5串, 茹で枝豆 小鉢1杯, ミートソース 1人前等

4) めん類を食べたときは, 下記の項目に注意して書いてください。

◇外食でめん類を食べたときは, 何人前を食べたのかを書く。

めん, 具, 汁(スープ)を残した場合は, それぞれどのくらい残したかも書いてください。

例) しょうゆラーメン1人前(麺・具は全部食べて, 汁は半分飲んだ)

◇インスタント食品のめん類(インスタントラーメン等)を食べた場合は, 調理前の乾燥した状態での重量(g)を書く。さらに, めん, 具, 汁(スープ)を残した場合は, それぞれどのくらい残したのかも書く。

5) 惣菜, レトルト食品, 冷凍食品等

外食と同じように目安量を書いてください。備考欄に購入場所や商品名を書いてください。

例) ㊟ ごぼうサラダ 小1パック 惣菜店, ㊟ コロッケ 3個 ニチレイ

6) 調味料, 油について

◇使った調味料(砂糖, 塩, しょうゆ, みそ, 風味調味料等)は, 小さじ〇杯, たっぴりなどと, おおよそで構わないので書く。目安もわからない場合には, 食品名だけでも書く。

食卓で使った調味料(とんかつソース, 刺し身のつけしょうゆ, ドレッシング等)も, 忘れずに書いてください。

◇揚げ物(天ぷら, フライ等)の揚げ油は, 「食品名」欄に使った油の種類(例: サラダ油, 特定保健用食品など)を書いてください。

★揚げ物の油の使用量の記入は不要です。

7) その他

次のような食品等を食べた場合は, 具体的な商品名と分量(容量)を書いてください。

◇特定保健用食品, 「減塩しょうゆ」「低エネルギー甘味料」等の栄養素等調整調味料

◇いわゆる「スポーツ飲料」や「栄養ドリンク」, ゼリータイプ等の栄養素調整食品

◇特定の栄養素が強化されている食品

例) カルシウムを強化したヨーグルト, ビタミンCが強化されたキャンディー等

◇錠剤・カプセル・顆粒状のビタミン・ミネラル(薬品・食品問わず)

***よくわからない場合は, 容器, 説明書きなどを保管し, 調査員に見せてください。**

全部書いた後に, 食品の書き忘れに気がついた場合は, 料理名と書き忘れた食品名を, 空いている「行」に追加して書いてください。

⑥食事の場所

食事をした場所を「自宅」「職場」「外食(店名)」などを書いてください。

⑦備考欄

商品名や, 購入した店名, その他特記事項と思われたことを何でも書いてください。

⑧家庭での味付け

食事記録票の下の方に, 家庭での味付けについての質問があります。

あてはまるもの1つに〇印をつけてください。

-

-

料理サイズ

問 [19] 別紙

[19-1] あなたが、ふだん食べている主菜の量は、どのくらいですか。
豚肉のしょうが焼きを例にとって、あてはまるもの1つに○をつけてください。

1. Aより少ない 2. Aと同じくらい 3. AとBの間くらい 4. Bと同じくらい 5. BとCの間くらい 6. Cと同じくらい 7. Cより多い

A

目安 豚肉（生）で60-70g

B

目安 豚肉（生）で90-100g

C

目安 豚肉（生）で120-130g

[19-2] あなたが、ふだん食べているご飯1膳分のサイズは、どのくらいですか。あてはまるもの1つに○をつけて下さい。

1. Aより少ない 2. Aと同じくらい 3. AとBの間くらい 4. Bと同じくらい 5. BとCの間くらい 6. Cと同じくらい 7. Cより多い

A

目安 100g

B

目安 150g

C

目安 200g

□-□□-□□□

食物摂取状況調査票(食事記録票)

*別冊の「食物摂取状況調査票(食事記録票)の書き方」を見てご記入ください。

①記録日 月 日()

日曜日(休日)や旅行などの特別な日ではなく、普通の日の記録をお願いします

② 食事と時刻	③ 食事スケッチ (一緒に食べた人)	④		⑤		⑥ 食事の場所	⑦ 備考欄 (商品名等)	★ 調査員用	
		料理名	料理の目分量	食品名	目分量または食品重量				
朝食 7:30		トースト	6枚切1枚	食パン	小さじ1くらい	自宅	低糖		
		野菜スープ	カップ1杯	いちごジャム	1枚分		できるだけ、目分量か、重量を書いてください。		
				キャベツ	1/4株				
				しめじ	10g				
		にんじん	1/4個	卵	Mサイズ		味の素		
		目玉焼き	目玉2個	サラダ油	大さじ1		減塩しょうゆ		
				しょうゆ	少々		ネイチャー		
				トマト	3切れ		メード		
		ネイチャーメードビタミンCサプリメント			2錠(1粒500mg)				
	(妻と2人で)								
昼食 12:00		ライス	大盛り		1人前	外食	外食 (ガスト)		
		ハンバーグ							
		粉吹き芋							
		もやし							
		人参							
		ソース							
	(同僚4人で)	コーヒー(ブラック)			1杯				
間食 15:00	(同僚と)	温泉まんじゅう			1個	職場			
		緑茶			1杯				
間食 18:00	(1人で)	きつねうどん			1人前	社員食堂			
		(麺・具は食べて、汁は半分残した)							
夕食 21:30		ごはん(雑穀入り)	茶碗1杯	めし	1杯	自宅			
		とんかつ	1皿	豚ロース肉	1枚				
				塩	少々				
				卵	少々				
				小麦粉	少々				
				パン粉	少々				
				サラダ油	少々				
				キャベツ	山盛り				
				ミニトマト	3個				
				ソース	たっぷり				
	(妻と2人で)	調理済み食品なので◎をつける							
		◎シーフードサラダ	1皿		1人前		デバ地下購入		
		缶ビール	2本		350ml2本		発泡酒(キリン炭酸生)		
23:30	(1人で)	ヘルシア緑茶	1本		350ml	職場			

⑧◆家庭での味付けは外食と比べて... あてはまるものに○をつけてください。

1, 薄口 2, 少し薄口 3, 同じくらい 4, 少し濃い口 5, 濃い口

○をつけて下さい

*サプリメントや特定保健食品などの書き忘れはありませんか? 商品名を記入してください。

*減塩しょうゆや低エネルギー甘味料などを使用した場合には、備考欄に記入してください。

*焼き肉のたれやカレーウなど、複合調味料を使用した場合には、商品名を備考欄に記入してください。

食物摂取状況調査票(食事記録票)

埼玉県民健康・栄養調査

UPFエネルギー割合 0.0 %

*別冊の「食物摂取状況調査票(食事記録票)の書き方」を見てご記入ください。

記録日10月11日(火)

日曜日(休日)や旅行などの特別な日ではなく、普通の日の記録をお願いします

★(用)と(リ)は7割調査員記入

食事と時刻	食事スケッチ (一緒に食べた人)	料理名	料理の 目安量	食品名	目安量 または 食品重量	食事の 場所	備考欄 (商品名等)	★ 調査 員用
朝食 8:00	 (1人分)	ごはん みそ汁 鶏肉の照焼 春雨の中華あん 漬物	1杯	ごはん みそ ワケメ 塩 だし 鶏照り 春雨 じゃがいも	180g 18 1 150 30g 120 20	← 社員食堂	いつも180g1-2杯 食っている 糖尿病の予防 食をいっている	本人の申告 1.5杯分の 2.2杯
昼食 12:00	 (同僚と)	かきあげうどん ゆずあんこごはん おにぎり		うどん かきあげ ゆずあんこごはん おにぎり	1人分 1コ 100	社員食堂	ゆずあんこ おにぎり ゆずあんこ100 2コ	計半分 2.5
夕食 18:30	 (家族と3人分)	ゴキウチン ごはん お浸し お茶		油 豚バウ ゴキウチン 木綿豆腐 塩 しょうゆ 卵 かつお節 ごはん	2 20 70 100 1 10 25 1 180g 120 1杯 150	←		

◆家庭での味付けは外食と比べて... あてはまるものに○をつけてください。

1. 薄口 2. 少し薄口 3. 同じくらい 4. 少し濃い口 5. 濃い口

*サプリメントや特定保健食品などの書き忘れはありませんか？商品名を記入してください。

*減塩しょうゆや低エネルギー甘味料などを使用した場合には、備考欄に記入してください。

*焼き肉のたれやカレールウなど、複合調味料を使用した場合には、商品名を備考欄に記入してください。

お浸し 1.5杯 80
しょうゆ 4
だし 6
しょうゆかつお 0.5

埼玉県民健康・栄養調査

UPFエネルギー割合 100.0 %

***別冊の「食物摂取状況調査票(食事記録票)の書き方」を見てご記入ください。**

記録日 10月 7 日(金)

日曜日(休日)や旅行などの特別な日ではなく、普通の日の記録をお願いします

食事と時刻	食事スケッチ (一緒に食べた人)	料理名	料理の 目安量	食品名	目安量 または 食品重量	食事の 場所	備考欄 (商品名等)	★ 調査 員用
17:30	同僚 3人と	缶コーヒー	1本		190 ml	職場	BOSS ブラック	
昼食 12:00	同僚 3人と	幕の内弁当 黒ウーロン茶	1/2本		1人前 175ml	職場	セブンイレブン 弁当 サンデー	
夕食 19:00	両親と	②お好み焼(冷凍) ソース マヨネーズ ③フレッシュサラダ 缶ビール	1枚 1700g 1704g 3本	30301(1人前) ニシキ、大巻 40701 50 40709 70 のち140gセサ子 50	200g 20g 20g 200g 100g 500ml x 3	自宅	日清食品 スーパー購入 発泡酒 (サッポロ 寿とホッピー)	
21:30	1人で	野菜ジュース	1本		200 ml		カゴメ 野菜生活 100	

◆家庭での味付けは外食と比べて… あてはまるものに○をつけてください。

1, 薄口 2, ② 少し薄口 3, 同じくらい 4, 少し濃い口 5, 濃い口

***サプリメントや特定保健食品などの書き忘れはありませんか？商品名を記入してください。**

*減塩しょうゆや低エネルギー甘味料などを使用した場合には、備考欄に記入してください。

*焼き肉のたれやカレールーなど、複合調味料を使用した場合には、商品名を備考欄に記入してください。

食生活に関するアンケート

調査員記入 ID

問 1. あなたの食事・食生活についておうかがいします。当てはまるものに、○をつけてください。

質問		選択肢					
1)	食事は腹いっぱい食べますか。	いつも している		ときどき している		ほとんど していない	
2)	1回の食事で、主食(ごはん・めん類・パン)同士を組み合わせる食べることがありますか。 例:おにぎり+カップめん, うどん+いなりずし	毎日	週に 5-6 回	週に 3-4 回	ほとんど 食べない		
3)	丼もの、カレーライスやめん類を食べる頻度はどのくらいですか。	毎日	週に 5-6 回	週に 3-4 回	ほとんど 食べない		
4)	魚の加工品(かまぼこ・ちくわ・干物など)を食べる頻度はどのくらいですか。	毎日	週に 5-6 回	週に 3-4 回	ほとんど 食べない		
5)	1日の食事で煮物(野菜の煮物・肉や魚の煮物・鍋・おでんなど)を食べる品数はどのくらいですか。※同じ種類の煮物を朝・昼・夕食に食べた場合は、3品と数えます。	4品 以上	2-3品	1品	ほとんど 食べない		
6)	1日の食事で漬物(浅漬け、酢漬け、昆布の佃煮などを含む)は何種類食べていますか。	4種類 以上	2-3種類	1種類	ほとんど 食べない		
7)	ラーメンやうどんなどのめん類の汁を飲みますか。	全部 飲む	半分くらい 飲む	1/3くらい 飲む	ほとんど 飲まない		
8)	外食の頻度はどのくらいですか。	1日2回 以上	1日1回	週2-6回	ほとんど 利用しない		
9)	コンビニ・スーパー等のお惣菜や弁当を利用する頻度はどのくらいですか。	1日2回 以上	1日1回	週2-6回	ほとんど 利用しない		
10)	濃い味付けを好んで食べますか。	はい			いいえ		
11)	減塩のための工夫をいつもしていますか。	はい			いいえ		
12)	1日に野菜料理(野菜を主な材料とした料理)を皿数で考えると何皿食べていますか。 ※1皿は小鉢1コ分程度と考えてください。	7皿 以上	5～6皿	3～4皿	1～2皿	ほとんど 食べない	

13)	果物をどの程度の頻度で食べていますか。	週5回 以上	週 3-4回	週 1-2回	月 1-3回	月1日 未満/ ほとんど 食べない
-----	---------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	----------------------------

「月1-3回」以上と答えた方に伺います。



1回あたり、どのくらい果物を食べていますか。 ※100gの目安はみかん(小)またはりんご半分程度	50g 程度	100g 程度	150g 程度	200g 以上
---	-----------	------------	------------	------------

14)	夕食を家族と一緒に食べることはどのくらいありますか。	ほぼ 毎日	週4-5回 くらい	週2-3回 くらい	週1回 くらい	ほとんど 食べない	同居して いる家族 はいない
-----	----------------------------	----------	--------------	--------------	------------	--------------	----------------------

15)	あなたは、食事づくり(調理だけでなく配膳や後片付けなども含む)をすることがありますか。	ほぼ毎日	週 4-5 回くらい	週 2-3 回くらい	週 1 回くらい	ほとんどない		
16)	食品の成分表示に「ナトリウム 1.0 g」という表示があった場合、食塩相当量の値として、正しいと思うのはどれですか。	1.0 g	2.0 g	2.5 g	食塩相当量とは無関係	わからない		
17)	あなたの健康のために食塩の摂取量は 1 日何グラム未満が望ましいと思いますか。	5 g	6 g	7 g	8 g	9 g	10 g	わからない

問 2. あなた自身のことについてお伺いします。あてはまる番号 1 つに○をつけてください。
調査に必要な項目なのでぜひご協力ください。

[1] あなたは、ふだん何か収入になる仕事をしてしていますか。

1. 仕事をしている 2. 仕事をしていない



「仕事をしている」と回答した方のみお答えください。

仕事のかたちは次のうちどれですか。

1. 自営業主 2. 家族従業者 3. 正規の職員・従業員
4. パート・アルバイト 5. 労働者派遣事業所の派遣社員 6. 契約社員・嘱託
7. 家庭での内職等 8. その他 ()

[2] あなたの婚姻状態はどれですか。

1. 未婚 2. 既婚（配偶者あり） 3. 既婚（配偶者離・死別）

[3] 現在同居している人はあなたを含めて何人ですか。

人

[4] 同居している方に○をつけてください。（○はいくつでも）

1. 配偶者（パートナー） 2. 子ども 3. 孫 4. 親
5. 祖父母 6. きょうだい 7. 一人暮らし 8. その他 ()

[5] あなたの世帯の過去 1 年間の年間収入はだいたいどれくらいになりますか。
近い番号を選んでください。

1. 200 万円未満 2. 200 万円以上 600 万円未満 3. 600 万円以上
4. わからない 5. 答えたくない

[6] あなたの最終学歴または最高学歴について教えてください。

1. 小・中学 2. 高校・旧制中 3. 専門学校 4. 短大・高等 5. 大学
6. 大学院 7. わからない 8. 答えたくない 9. その他 ()

[7] 女性の方に質問します。現在該当する番号と【 】内の項目に、○をつけてください。
また、2 の方は、() 内もご記入ください。

1. 妊娠または授乳中【 初期（14 週未満）・中期（14-28 週未満）・後期（28 週以降）・授乳中 】
2. 閉経 （閉経時期： ） 3. 該当しない

以上で終了です。回答もれがないか、ご確認をお願いいたします。
お忙しいところ、ご協力ありがとうございました。

記録日: 月 日()

調査員記入 ID:

[illegible]

食事記録の書き方

こちらの資料と記入例を参考に、ご記入ください。
簡単なメモでも、かまいません。

※必ず、健診前日の食事を記録してください。

（例：9月8日（金）に健診の場合、9月7日（木）の食事を記録する）

**※より正確な食事診断のために、3日分の食事記録をお願いしておりますが、
まずは1日分だけでも記録をしてご持参ください。**

★食事記録の記入について

- ・食事記録はその日に食べたもの、飲んだもの全てを記入してください。
- ・薬や栄養剤、サプリメントなども記入してください。
- ・全部書き終えた後に、記入漏れに気がついた場合は、記録の一番下に書き加えてください。
- ・食事記録用紙が足りない場合は、ご自宅にある紙に、同様の項目を記載してください。

★記入方法の詳細

・食事区分（食事時間）、食事の場所、一緒に食べた人

- 1）朝食・昼食・夕食・間食といった食事区分と、食事をした時間を記入してください。
- 2）食事の場所は、自宅、職場、レストランなどを記入してください。
- 3）誰と一緒に食べたかも記入してください。

・食事のスケッチ

- ・簡単な絵で結構ですので、できる限り、食べた食事を絵でスケッチしてください。
必須ではありません。

・料理名、料理の概量

- 1）料理名はできるだけ具体的に記入してください。
例）「卵料理」× ⇒ 「目玉焼き」「卵焼き」「オムレツ」など
- 2）概量はおおよその量を記入してください。例）茶碗1杯、コップ1/2杯、りんご1/4個

・（購入品の場合）メーカー名、商品名、購入場所

- 1）手づくり以外の、購入品（調味料、レトルト食品、冷凍食品、缶詰など）は、
できるだけメーカー名、商品名を記入してください。また、そのお店で作られたもの
（お惣菜など）は、購入場所（お店）を記入してください。
例）食パン8枚切り⇒山崎製パンロイヤルブレッド、コロッケ⇒小田百
- 2）差し支えなければ、容器やパッケージを保管し、食事記録と合わせてご提出ください。

裏面に続きます→

健診時に、記入していただいた食事記録を、調査員が確認します。
詳細に記入していただくと、確認の時間も短く、より正確な食事診断が可能です。
ご協力よろしくお願いいたします。



以下、記入の注意点です。参考までにお読みください。

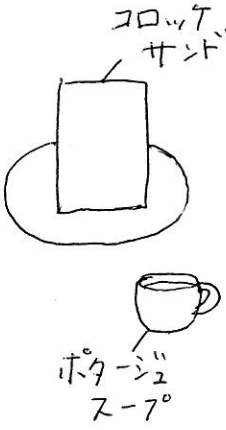
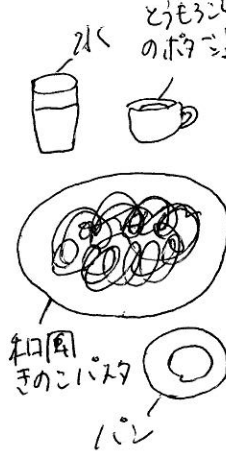
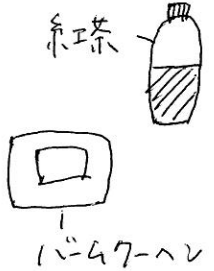
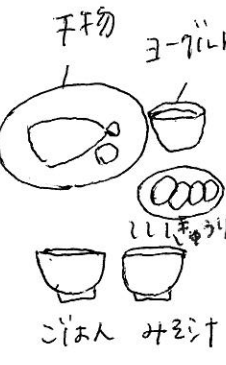
★記入の注意点

・料理の材料

- 1) 材料名は詳細に記入をしてください。
 - ・ ごはん類 … 精白米，雑穀米，胚芽米など
 - ・ 肉類 … 鶏肉（もも・皮なし），豚肉（バラ肉，ロース肉）など
 - ・ わかめ，しいたけ … 生，乾物，戻しなど
 - ・ 牛乳 … 普通，低脂肪，無脂肪など
 - ・ ヨーグルト … 無糖，加糖，果物入りなど
 - ・ 野菜・果物ジュース … 野菜汁 100%，りんご果汁 20%など
 - ・ アルコール飲料 … アルコール度数（%）も含めて記入
- 2) 調味料や油の記録は忘れがちなので，忘れずに記入をしてください。
例）コーヒーに入れた砂糖，パンに塗ったバター，お刺身のしょうゆなど
- 3) あめ，ガムなどの菓子類，お茶などの飲み物など，口にしたものはすべて，忘れずに記入をしてください。

・材料の目安量・重量

- 1) 材料の重量は，できる限り，計量したものを記入してください。
- 2) 計量できない場合（購入品や外食など）は，目安量（中 1 個，1 人前など）で記入してください。
- 3) 購入品で，パッケージに重量が書かれている場合は，それを参考に重量を記入してください。
- 4) 調理後の重量を計量した場合，ほうれん草（ゆで）など，調理法も記入してください。
- 5) 希釈して飲む飲料は，希釈した原液の量と薄めた水の量を記入してください。
例）カルピスをコップ 1 杯⇒カルピス（原液）30cc，水 150cc
- 6) 食べ残しをした場合，記録の重量に入れなくてください。
※めん類の汁を残した場合，どのくらい残したかも記入してください。
- 7) 揚げ物の揚げ油の重量は，記入不要です。

食事区分 （食事時間） 食事の場所 一緒に食べた人	食事のスケッチ	料理名	概量	料理の材料	材料の 目安量 重量	（購入品の場合） メーカー名、 商品名、 購入場所	備考欄	調査員用 備考欄 （記入しない）
朝食 （7:00～7:20） 自宅 夫、子ども		クロックサンド	1人前	食パン（5枚きり）	1枚（80g）	山崎製パンロイヤルブレッド		
				キャベツ	1枚（40g）			
				マーガリン	小さじ1	雪印ネオソフト		
				マヨネーズ	小さじ1	キューピーハーフ		
				クロック	1個	小田百		
		ポタージュスープ	カップ1杯	ポタージュスープ	1袋	味の素クノールコンクリーム		
				お湯	150cc			
間食（10:00頃） 職場 ひとり		インスタントコーヒー	カップ1杯	インスタントコーヒー	小さじ1	AGFフレンディ		
				お湯	50cc			
				低脂肪牛乳	100cc	雪印メグミルク すっきりCa鉄 低脂肪		
				砂糖（スティック）	3g			
昼食（12:30～13:00） 外食 同僚		和風きのこパスタ	1人前	パスタ	1人前	ガスト		
				きのこ				
				ソース			しょうゆ味	
				油				
		とうもろこしのポタージュ	1人前	とうもろこしのポタージュ	1人前			
				パセリ				
		ソフトフランスパン	1個	ソフトフランスパン	1個			
		水	コップ2杯	水	コップ2杯			
間食（15:30～16:00） 職場 同僚		紅茶	ペットボトル500ml（1/2本）	紅茶	半分（250ml）	キリン午後の紅茶おいしい無糖		
		バームクーヘン	1切れ	バームクーヘン	1切れ	エースベーカリー 厚切りバームクーヘン		
夕食（19:00～19:30） 自宅 子ども		あじの干物	1皿	あじの干物	1尾（80g）			
				大根おろし（大根）	70g			
				大葉	1枚			
				ボン酢	大さじ1	ヤマサ昆布ボン酢		
		十六穀入りごはん	お茶碗1杯	十六穀入りごはん	160g	◎十六穀米：はくばく おいしさ味わう十六穀ごはん	精白米2合に30gを入れて炊いた	
		みそ汁	1杯	木綿豆腐	20g	相棒屋		
				塩蔵わかめ	5g			
				だし入り味噌	10g	マルコメ料亭の味		
				水	150cc			
		きゅうり	4切れ	きゅうり	4切れ			
				うすくち醤油	小さじ1/2	キッコーマン いつでも新鮮しほりたて うすくちしょうゆ		
		ヨーグルト	小皿1杯	プレーンヨーグルト	80g	明治ブルガリア		

健診日: 月 日()

調査員名:

調査員記入 ID:

24 時間思い出し

MEMO

[illegible]

食事記録用紙

記録日: 9月13日(木)

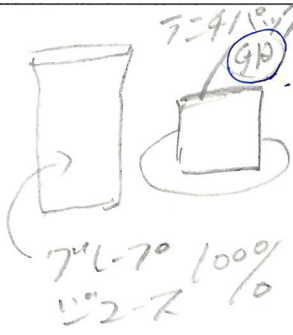
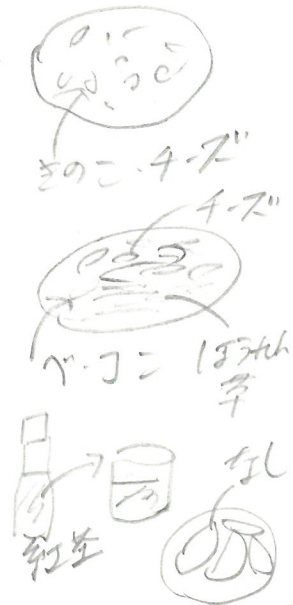
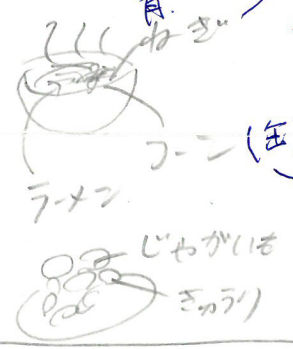
調査員記入ID: 00005529
200504

食事区分 (食事時間) 食事の場所 一緒に食べた人	食事のスケッチ	料理名	概量	料理の材料	材料の 目安量 重量	(購入品の場合) メーカー名、商品名、 購入場所	備考欄	調査員用 備考欄 (記入しない)
朝食 6:30	野菜、いんげん	水		ミネラル水	180cc			
朝食 8:00~8:30 自宅 一人		野菜、いんげん	1皿	キャベツ 玉葱 いんげん ごぼう 塩 こしょう とうふ (きぬ) わかめ 煮干し大豆 味噌 味油 かつおだし	1/2マイ 少し 5枚 1/4 少々 1/4 少々 15つぶ 小さじ1 けりりふし		オリーブ油	
		みそ汁						
		コーヒー	1杯	フリーズ	10g			
		水 ヨーグルト	1杯	はちまき茶	160cc			
朝食 11:00		水		ミネラル水	180cc			
		ヨーグルト	(無糖)	ヨーグルト(BIO)	75g			
昼食 12:30~13:00 自宅 一人		子鸡の照り焼き サラダ	1皿 1皿	しょうゆ 水 アスパラ ハム おろし 塩 しょうゆ 大根 酢	20g 20g 2本 2マイ 少々 少々 3切 3切 少々		前日と同じ	
		みそ汁						
		ごはん						
		みそ汁						
朝食 3:30~		コーヒー	1杯	コーヒー	1/2			
夕食 16:00~16:30 自宅 一人		鶏肉と野菜の 水餃子	1皿 2マイ 少々 うす切り	鶏肉 しょうゆ おろし 人参 しょうゆ 豆乳 牛乳 粉チーズ 塩 こしょう きんぴら きゅうり アボカド はちまき茶	50g 大2マイ 10g 少々 6g 150cc 100cc 少々 少々 少々 少々 少々 少々 少々 160cc		小田白 無調整 普通牛乳 金と同じ 汁の正 自宅 自業 きんぴら きんぴら	
		鶏肉と野菜の 水餃子						
		みそ汁						
		ごはん						

食事記録用紙

記録日: 9月27日(水)

調査員記入ID: 200266
084115827

食事区分 (食事時間) 食事の場所 一緒に食べた人	食事のスケッチ	料理名	概量	料理の材料	材料の 目安量 重量	(購入品の場合) メーカー名, 商品名, 購入場所	備考欄	調査員用 備考欄 (記入しない)
AM:8:15頃 (自宅) ふたり		100% アサヒ100%ジュース	250ml入り	アサヒ100% 100%	510 コップ1杯 ↓ 前と同じ量	アサヒ (市)	2個で食べた	
PM:12:30頃 (自宅) ふたり		きのこシロガ ペコシロガ サラダ 紅茶 なし	1枚 1パック 500ml 1/2	→ 1/2 t=ベニ ペコシロガ 粉4-2 ペコシロガ 1/2	1/2 t=ベニ コップ1杯 1/2	肉の石川 味はついており、 そのまま食べた。 牛乳の代替。(レニター)		
PM:6:30頃 (自宅) ふたり		袋ラーメン ポテサラ 緑茶(PET)	1個 250g 1本 1杯 前と同じ	スープ(しお) じゃがいも キャベツ 1/2 t=ベニ	500ml ±50g 200g → 1人前t=ベニ ちぎくり 2回。	レンジで1.2杯のみ よとの2杯は缶 有る。		
食後 自宅 ふたり		杏仁豆腐(市) 緑茶(PET)	1杯 前と同じ	7リンのサイズ1個	(具なしの杏仁)			

付表1-1 調査枠組み

大項目	中項目	小項目	設問番号
① 健康長寿・QOL	健康長寿・QOL	生きがいをもっているか	2
		生活に対する満足感	3
		趣味があるか	5
		健康長寿について認知	51
② 健康状態・栄養状態	主観的健康感 健康状態	健康度自己評価	1
		身体状況(身長・体重)	45
		身体状況(身長・体重)は何を見て記録したか	46
		体重測定習慣の有無	47
		健診受診の有無	42,42-1
		疾病罹患、健診指摘の有無	43
		家族罹患歴	44
		歯磨き習慣	9
	運動	運動習慣	12,13,14
	休養	気持ちよく起きられるか	10
		心身の疲労回復方法をもっているか	11
③-1 栄養素摂取	主要栄養素摂取量	食物摂取状況調査より(③-1～③-3) エネルギー 栄養素 食塩	
③-2 食品群	主要食品群の摂取量	野菜摂取量	
③-3 料理摂取		副菜の摂取SV数	
④-1 行動	野菜	1日に野菜5皿以上食べることの行動変容ステージ	29
		1日に野菜料理を食べる重量(皿数)	29
		野菜摂取のための食の自立(自分で調理ができるか)	21
	朝食	朝食摂取頻度	15
	外食	外食頻度	23
	欠食	欠食頻度	22
	主食・主菜・副菜	主食・主菜・副菜摂取頻度	18
		習慣的に摂取している主食と主菜のポーションサイズ	19
	減塩	減塩への取り組み	25,25-1
	飲酒	飲酒頻度・飲酒量	49, 50
	喫煙	喫煙状況	48
④-2 態度	野菜	野菜料理を適量食べる自信(態度、信念)	27
		野菜摂取が困難な場面における野菜を食べる自信	30
		野菜の嗜好	26
		野菜を購入する時に重視すること	32
		(鮮度、季節、産地、価格、無農薬等)	
	食事づくり	食事づくりの頻度	16
④-3 知識	知識	食事の適量の認知	17
		野菜料理の適量(皿数)の認知(知識)	20
		野菜の適量(重量)の認知(知識)	31
		野菜の疾病予防効果の認知(知識)	28
	食塩	食塩摂取量の知識	24
④-4 スキル	栄養成分表示	栄養成分表示を見るか・意識して見る栄養成分表示項目	33,34
	減塩	ナトリウム表示の意味がわかる	35
④-5 ソーシャルサポート	家族・周囲の支援	家族や友人との会話をする機会	8
		悩み事を相談できる相手がいるか	4
	共食	家族との共食頻度	36
⑤-1 食環境	情報へのアクセス		
	食物へのアクセス	野菜入手可能性・入手経路	39
		生鮮食品入手に伴う困難	40
⑤-2 社会環境	経済水準	世帯収入	57
	食料不安の実態	非常用食料の用意・種類	41,41-1
	社会活動への参加	社会活動への参加	6,7
⑥ 属性		性別	52
		年齢	53
		居住形態・子どもの人数・年代	55, 55-1
		婚姻状態	54
		職業	56
		妊娠・授乳状況	52
		加入している健康保険の種類	58
		調査票記入者	59

付表2-1 調査枠組み

大項目	中項目	小項目	調査方法	設問番号
① 健康状態・栄養状態	健康・栄養状態	身体計測(身長, 体重, BMI, 腹囲) 自己申告による体重の増加(特定健診の標準的な質問票より) 血圧測定 ・脂質検査(中性脂肪, HDLコレステロール, LDLコレステロール) ・血糖検査(空腹時血糖またはHbA1c) ・肝機能検査(GOT, GPT, γ-GTP) ・検尿(尿糖, 尿たんぱく, Na, K, Cr) ・貧血検査(赤血球数, 血色素量, ヘマトクリット値)	健診データ	
		月経有無 服薬の有無 (血圧を下げる, インスリン注射または血糖値を下げる, コレステロールを下げる, その他) 疾病の指摘・治療の有無 (脳卒中, 心臓病, 慢性腎不全, 貧血)	質問紙調査	問2.7
②-1 栄養素摂取	主要栄養素摂取量	エネルギー 栄養素 食塩	食事調査	
②-2 食品群	主要食品群の摂取量	野菜, 果物		
③-1 食行動・食習慣	食塩摂取との関連する行動	腹いっぱい食べるか		問1.1
		主食の重ね食べる頻度		問1.2
		丼もの, カレーライス, めん類を食べる頻度		問1.3
		魚の加工品を食べる頻度		問1.4
		煮物の品数		問1.5
		漬物の種類数		問1.6
		めん類の汁の量		問1.7
		外食の利用頻度		問1.8
		惣菜, 弁当の利用頻度		問1.9
		減塩の工夫の有無	質問紙調査	問1.11
		1日の野菜料理皿数		問1.12
		果物の頻度と1回あたりの重量		問1.13
		飲酒頻度と1日あたりの飲酒量		
		間食(夕食後)の有無		
		夜遅い食事の有無		
	野菜 果物 飲酒 間食(夕食後) 夜遅い食事 朝食欠食 食べる速さ 共食 食事づくり	朝食欠食の有無		
		食べる速さ		
		共食の頻度		問1.14
		食事づくりの頻度		問1.15
③-2 その他の行動・習慣	運動	運動習慣の有無	健診データ (特定健診の 標準的な 質問票)	
		日常的な身体活動の有無		
		歩く速さ		
	睡眠	十分な睡眠がとれているか		
③-3 食態度	嗜好	濃い味付けの好み	質問紙調査	問1.10
③-4 その他の態度	生活習慣	運動や食生活の改善意欲	健診データ (特定健診の 標準的な 質問票)	
		保健指導を受ける機会の希望		
③-5 食知識	食塩	ナトリウム表示の意味がわかる	質問紙調査	問1.16
		健康のための食塩摂取量		問1.17
④ 属性		就労状況		問2.1
		婚姻状況		問2.2
		同居家族の有無	質問紙調査	問2.4
		世帯収入		問2.5
		学歴		問2.6