

和洋女子大学大学院  
博士論文

食の質を決定する背景要因の検討  
－食の質・社会経済的要因・情緒的健康・  
主観的健康感との関連構造－

指導教員 古畑 公 教授

総合生活研究科 総合生活専攻  
博士後期課程

1242203 児玉 小百合

## 目 次

## 第Ⅰ章 序 論

I-1. 研究背景	1
I-1-1. 健康寿命の較差と関連要因	1
I-1-2. 健康の社会的決定要因	4
I-1-3. 食の質の評価と関連要因	8
I-1-4. 食の質と健康の社会的決定要因の関連	10
I-1-5. 健康支援策と公衆栄養	14
I-2. 小括および現状の課題	17
I-3. 研究目的	19
I-4. 研究意義	19
I-5. 研究仮説モデルおよび分析項目	19
I-6. 研究方法	20
I-7. 論文構成	22
I-8. 用語の定義	24
文 献	25

## 第Ⅱ章 47 都道府県の食品の消費パターンと食生活支援環境の関連

## Ⅱ-1. 食の外部化パターンと食生活支援環境の関連

Ⅱ-1-1. 緒 言	31
Ⅱ-1-2. 研究方法	32
Ⅱ-1-3. 結 果	39
Ⅱ-1-4. 考 察	40
Ⅱ-1-4-1. 食の外部化の進展と世帯構造の関連	40
Ⅱ-1-4-2. 食品の消費パターンと栄養習慣の関連	40
Ⅱ-1-4-3. 食生活支援環境との関連	41

**Ⅱ-2. 食品の消費パターンと社会経済的な世帯状況との関連**

Ⅱ-2-1. 緒 言	42
Ⅱ-2-2. 研究方法	43
Ⅱ-2-3. 結 果	45
Ⅱ-2-4. 考 察	48
Ⅱ-2-4-1. 食品の消費パターンと SES 世帯特性の関連	48
Ⅱ-2-4-2. 低 SES 世帯への食の質向上の支援	48
Ⅱ-2-4-3. 本研究の意義と今後の課題	49
Ⅱ-3. 結 論	49
文 献	51

**第Ⅲ章 47 都道府県の食の質・社会経済的要因・健康指標との関連構造**

Ⅲ-1. 緒 言	55
Ⅲ-2. 研究方法	57
Ⅲ-3. 結 果	58
Ⅲ-4. 考 察	60
Ⅲ-4-1. 低 SES 世帯を基盤とした食の質の高さと低さとの間接的関連	60
Ⅲ-4-2. 健康寿命の短縮を決定する食の質・低 SES 世帯との関連構造	60
Ⅲ-5. 結論および結果モデルの提示	61
文 献	63

**第Ⅳ章 主要食品群の多様性と中年期の 5 年後生存の関連**

Ⅳ-1. 緒 言	65
Ⅳ-2. 研究方法	66
Ⅳ-3. 結 果	68
Ⅳ-4. 考 察	73
Ⅳ-4-1. 主要食品群からみた食事の多様性と 5 年後生存の関連	73
Ⅳ-4-2. 主要食品群の摂取頻度割合と 5 年後生存の関連	74

IV-4-3. 主要食品群の多様性に関連する今後の研究課題	74
IV-5. 結 論	75
文 献	76

## 第V章 中年期の5年後生存にみる食の質・社会経済的要因・

### 健康指標との関連構造 —死亡者の追跡研究—

V-1. 緒 言	79
V-2. 研究方法	80
V-3. 結 果	85
V-4. 考 察	87
V-5. 結論および結果モデルの提示	88
文 献	89

## 第VI章 中年期の食の質・社会経済的要因・情緒的健康・

### 主観的健康感との関連構造 —生存者の追跡研究—

VI-1. 緒 言	91
VI-2. 研究方法	93
VI-3. 結 果	96
VI-4. 考 察	108
IV-4-1. 中年期の主観的健康感を決定する関連構造	108
IV-4-2. 中年期の食の質と情緒的健康の関連	108
IV-4-3. 中年期の主観的健康感向上にむけた食の質向上への支援	109
IV-4-4. 研究課題	111
VI-5. 結 論	111
文 献	113



## 第Ⅶ章 研究総括

VII-1. 本論文の構成	115
VII-2. 研究目的および意義	115
VII-3. 各章のまとめと考察	117
VII-4. 本研究の結論および研究結果モデルの提示	123
VII-5. 研究結果からの提案	126
VII-5-1. 中年期の男性への食生活支援環境	126
VII-5-2. 中年期の女性への食生活支援環境	126
VII-5-3. SES の階層に応じた支援の構築	126
VII-6. 今後の研究課題	127
VII-6-1. 関連構造の妥当性	127
VII-6-2. 評価項目の妥当性	127
VII-6-3. 食の質の関連要因の探索	127

## 謝 辞

## 資 料 東京都 A 区調査票

# 第 I 章 序論

## 第 I 章 序 論

### I-1. 研究背景

#### I-1-1. 健康寿命の較差と関連要因

長寿社会を迎えた 21 世紀は、高齢者が自立して生活することにより生活の質が保たれ、医療費や介護医療費などを削減するべく健康寿命を延伸することが重要である。健康寿命とは、平均寿命から要介護状態を除いた期間であり、世界保健機関 (World Health Organization: WHO) が 2000 年に異国間の比較可能な健康指標の 1 つとして報告した<sup>1)</sup>。健康寿命には様々な定義や算定方法が存在するが、わが国では、健康寿命を「健康上の問題で日常生活が制限されることなく生活できる期間」<sup>2)</sup>と、健康増進施策の健康日本 21 (第二次) において定義している。また、健康寿命の延伸と健康較差の縮小が、進行中の健康増進施策の大目標に掲げられている<sup>2)</sup>。

健康寿命の算出に用いる評価指標として、国は「客観性」の強い「日常生活に制限のない期間の平均」<sup>3)</sup>を主指標としている。算出方法は、国民生活基礎調査の「あなたは現在、健康上の問題で日常生活に何か影響がありますか」という質問に対して「影響がない」と回答した割合を、生命表の性・年齢階級別の定常人口に乘じ、生存数で除すことにより求めている<sup>3)</sup>。また、国民生活基礎調査の「あなたの現在の健康状態はいかがですか」という「主観性」の強い指標 (主観的健康感) を副指標とすることにより、「相互に補完性のある健康寿命の評価が可能となる」<sup>2), 3)</sup>と国は報告している。すなわち健康寿命は、主観的健康感および客観的健康指標 (以下 2 種をまとめて示すときは「健康指標」と記述する) の双方の指標を用いて評価されている。

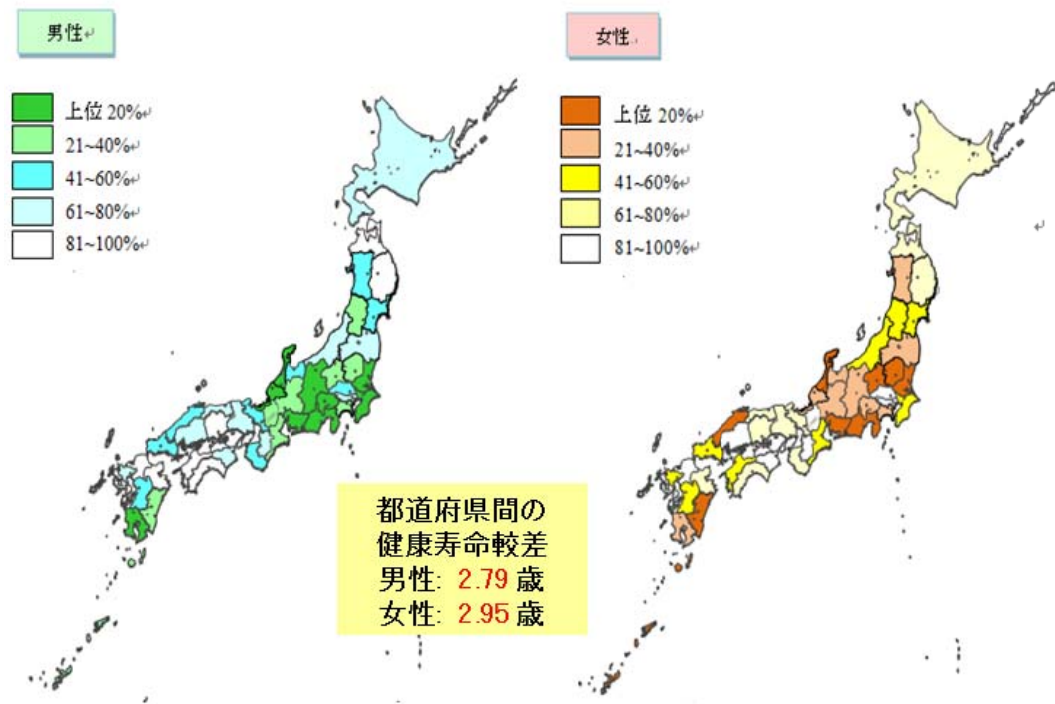
わが国の健康寿命は、世界の主要 187 ヶ国のうち男女ともに最上位<sup>4)</sup>に位置しているが、要介護状態の期間も含まれる平均寿命との間には、乖離が認められる。平成 25 年度の国の報告<sup>5)</sup>によると、健康寿命は男性 71.19 歳、女性 74.21 歳、平均寿命は、男性 80.21 歳、女性 86.61 歳であり、両指標の較差は男性 9.02 歳、女性 12.40 歳であった。特に女性において、要介護状態にある人が多い傾向が認められた。健康寿命と平均寿命との差を縮小するためには、高齢期のみならず、生活習慣の確立する中年期からの支援対策も必要である。

健康寿命および健康較差の評価指標として使用される「日常生活に制限のない

期間の平均」<sup>3)</sup>を用いて、47都道府県の地域較差を分布図に示した(図I-1)。男性の最も健康寿命の長い3県は、愛知県、静岡県、千葉県の順であり、女性では、静岡県、群馬県、愛知県であった。最も健康寿命が短い県は、男性は青森県、高知県、長崎県、女性では滋賀県、広島県、大阪府の順であった<sup>3)</sup>。47都道府県別の健康寿命の地域較差は、男性の最長の愛知県(71.74歳)から最短の青森県(68.95歳)には2.79歳の差があり、女性の最長の静岡県(75.32歳)から最短の滋賀県(72.37歳)には2.95歳の差が存在した<sup>3)</sup>。

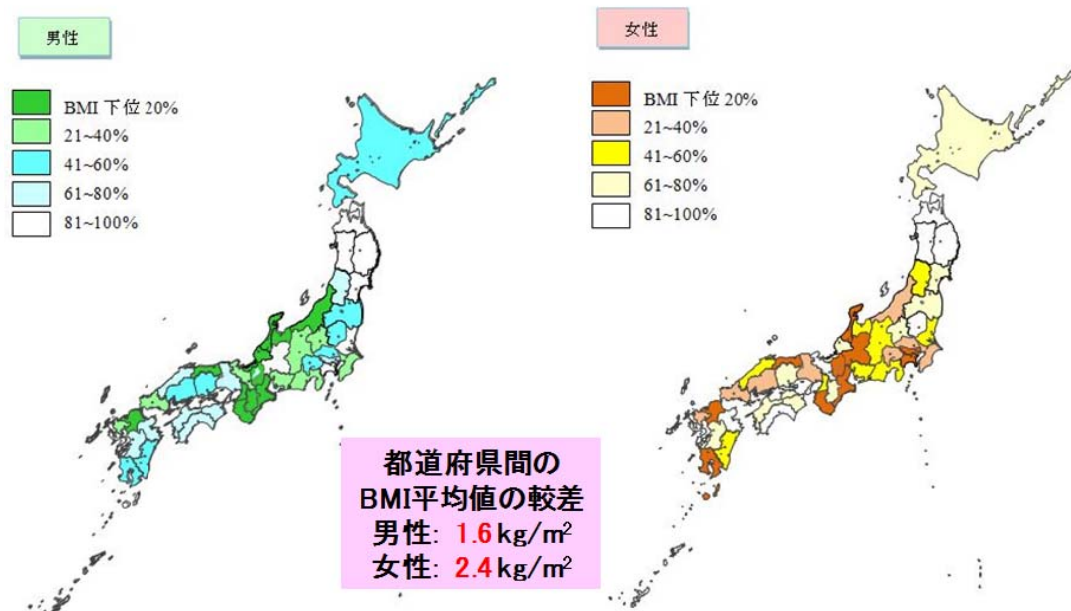
健康較差が社会経済的要因を決定要因として発生することは、国際的<sup>6)</sup>および国内<sup>7)</sup>においても報告がなされ、科学的エビデンスが蓄積されてきている。栗盛ら<sup>8)</sup>は、健康寿命の評価指標として介護保険統計を用いて算出した障害調整健康余命(DALE)の延伸に、社会経済的要因の収入が関連していたと報告している。

次にBMI平均値の47都道府県較差<sup>9)</sup>を見ると(図I-2)、男性の最もBMI平均値の大きい長崎県( $24.4\text{kg/m}^2$ )と最も小さい三重県( $22.8\text{kg/m}^2$ )には、 $1.6\text{kg/m}^2$ の較差が認められた。女性の最大BMI平均値の沖縄県( $23.9\text{kg/m}^2$ )と最小BMI平均値の三重県( $21.5\text{kg/m}^2$ )には、 $2.4\text{kg/m}^2$ の差が存在した<sup>9)</sup>。男性の最もBMI平均値の大きかった長崎県と青森県は、前述の健康寿命の最も短い3県に入っていた。



「健康寿命における疾患予測と生活習慣病対策の費用対効果に関する研究」資料<sup>3)</sup>より著者作成

図 I -1 健康寿命の地域較差（47 都道府県レベル）



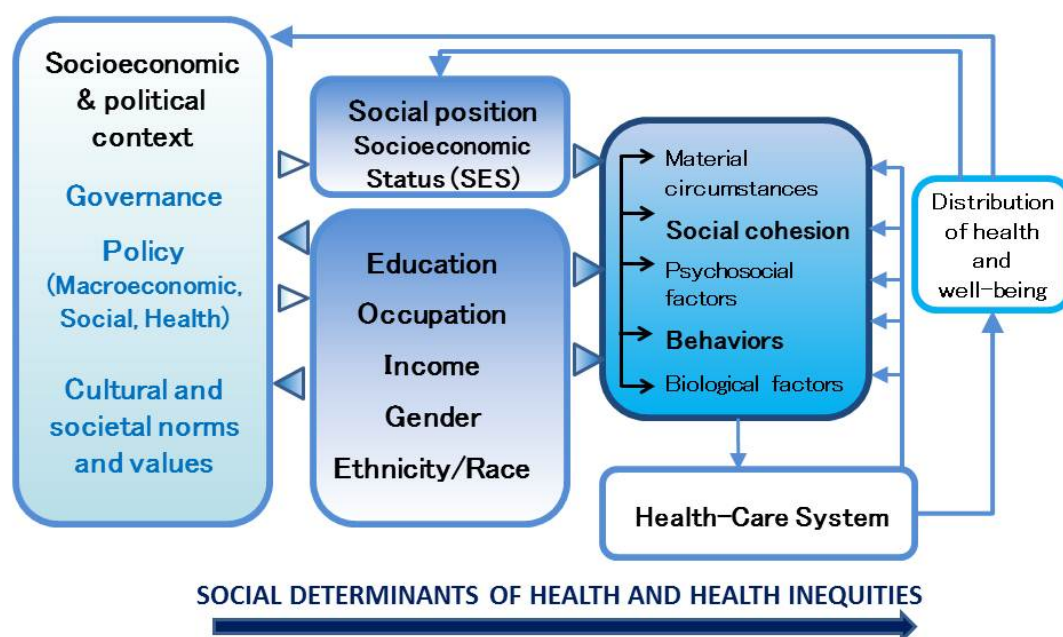
※男性 20~69 歳，女性 40~69 歳，年齢調整値，平成 24 年度国民健康・栄養調査結果<sup>9)</sup>より著者作成

図 I -2 BMI 平均値の地域較差（47 都道府県レベル）

## I-1-2. 健康の社会的決定要因

WHO は、健康が遺伝的要因および生活習慣のみならず、個人や地域の社会経済環境に存在する多様な要因により決定されることは、「確固たる事実」であるとして、健康の社会的決定要因 (social determinants of health) と定義した<sup>10)</sup> (図 I-3, I-4)。WHO は疾患の根底の構造的な因果関係を明らかにし、保健医療分野以外とも協働して取り組むことを推進している<sup>10)</sup>。2011 年のリオ政治宣言<sup>11)</sup> においては、加盟国は健康の社会的決定要因への対策を推進し、健康較差の縮小を優先分野として行動を起こすことを誓った。

健康の社会的決定要因の共通名称をもつ指標として、社会経済的要因または社会経済的地位 (socioeconomic status: 以降「SES」) が使用されている<sup>6), 7), 10)</sup>。科学的根拠が認められた SES 指標として、WHO<sup>10)</sup> は教育歴、職業階層、収入、ジェンダー (性差)、人種を、評価対象項目として提示している (図 I-3, I-4)。



Commission on Social Determinants of Health, FINAL REPORT<sup>10)</sup> より 著者改編

図 I-3 WHO 健康の社会的決定要因の概念図

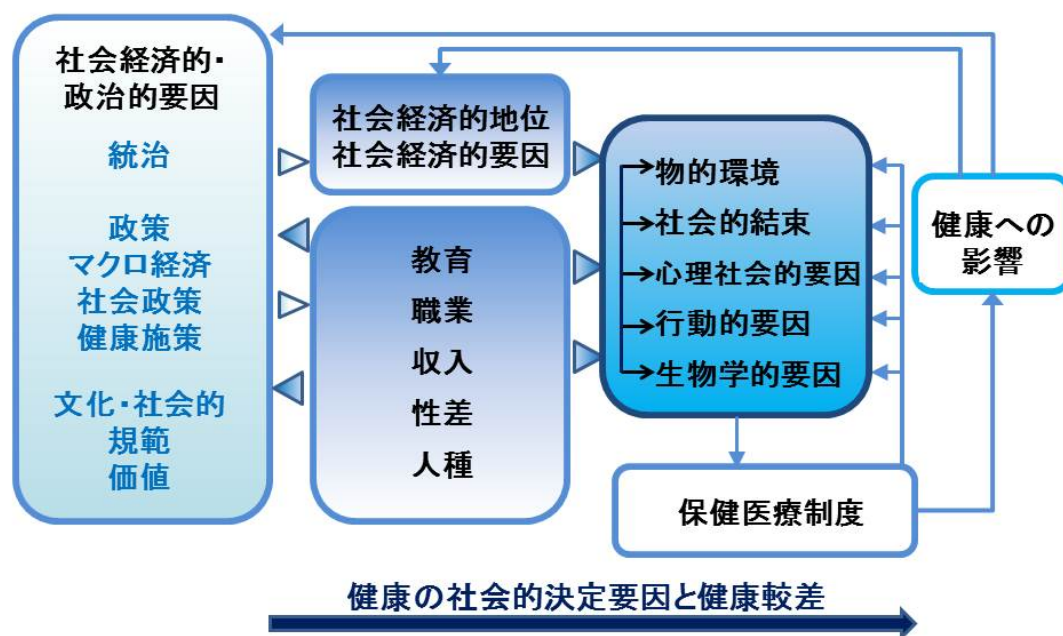
Commission on Social Determinants of Health, FINAL REPORT<sup>10)</sup>より著者改編

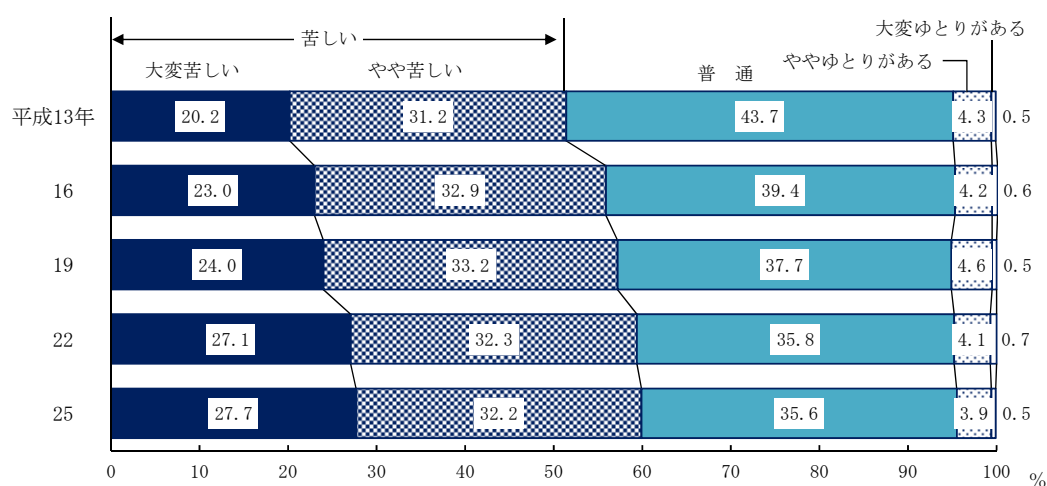
図 I -4 WHO 健康の社会的決定要因の概念図（日本語訳版）

個人や地域の SES が肥満や疾患のリスクとなり、健康較差の発生の決定要因となり得ることは、国際的には多数の研究報告による科学的根拠が提示され、パブリックヘルスの共通認識となっている<sup>7), 10)</sup>。Doubeni ら<sup>12)</sup> は、米国の約 50 万人を対象とした大規模調査において、教育歴の低い地域性および個人の双方に、大腸がんの発症率が有意に高く認められたと報告し、健康較差の発生における社会経済的要因の影響の大きさを示している。英国の男性公務員 1 万 8 千人を対象とした 25 年間の追跡調査<sup>13)</sup> では、中高年の非正規雇用など最も低い職階層の人は、管理職など最も高い職階層の人と比較し、死亡率が約 3 倍以上であったと報告されている。

国内の研究においても、近年の経済不況に起因する所得較差などから、個人や地域の SES と健康較差の関連に注目されるようになり、公衆衛生学分野においても健康の社会的決定要因に関連する研究は、近年増加している<sup>7), 14)</sup>。国内の社会経済的状况を概観し、健康の社会的決定要因における先行研究を以下に示した。

### I-1-2-1. 国内の社会経済的状況

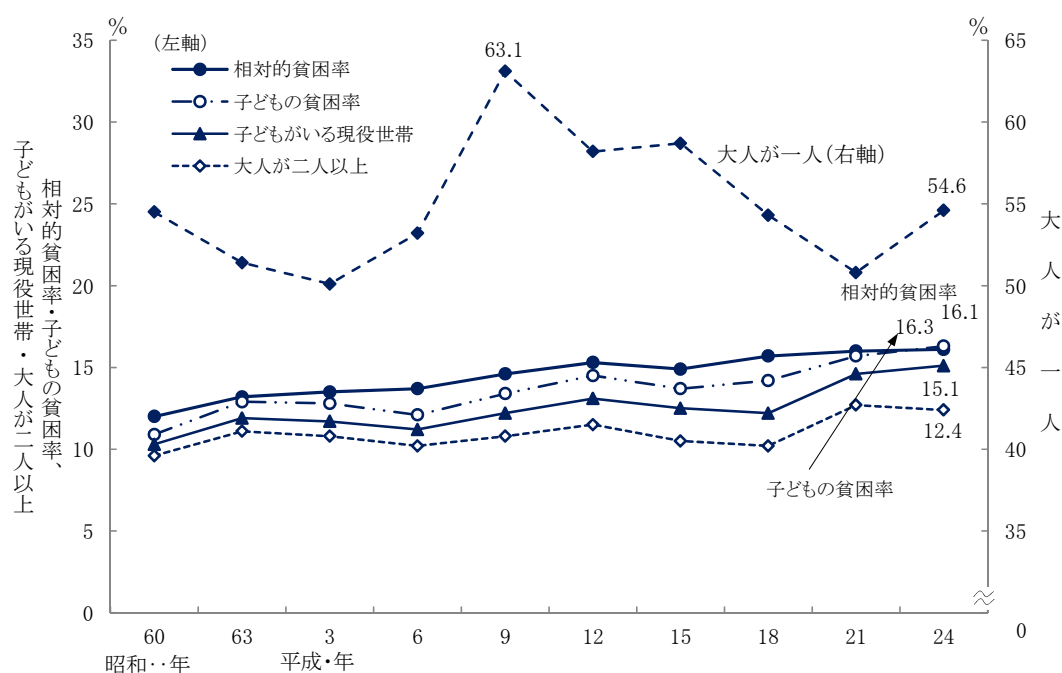
平成 25 年度の国民生活基礎調査によると、生活が苦しいと回答した割合は全世帯の約 6 割に上り、母子世帯においては約 8 割以上の世帯が生活困窮意識を持っていた（図 I-5）<sup>15)</sup>。貧困率の上昇も認められ、等価可処分所得（図 I-6 注）の中央値の半分の額の貧困線（122 万円）を下回る相対的貧困率（図 I-6 注）は、16.1%であった（図 I-6）<sup>15)</sup>。近年の非正規雇用者の増加などによる低所得層の増大も、一因と考えられる。また、子ども（17 歳以下）の貧困率上昇も認められ、平成 24 年度は 16.3%であった。経済協力開発機構（OECD）の報告<sup>16)</sup>によると、近年、日本の経済較差および貧困は増大しており、相対的貧困率については OECD 加盟国の中で 6 番目に高いと指摘されている。国内においても、社会経済較差が拡大している状況である。



国民生活基礎調査（平成 25 年）の結果から抜粋<sup>15)</sup>

図 I-5 生活意識別にみた世帯数の構成割合





- 注：1) 平成6年の数値は、兵庫県を除いたものである。  
 2) 貧困率は、OECDの作成基準に基づいて算出している。  
 3) 大人とは18歳以上の者、子どもとは17歳以下の者をいい、現役世帯とは世帯主が18歳以上65歳未満の世帯をいう。  
 4) 等価可処分所得金額不詳の世帯員は除く。

国民生活基礎調査（平成25年）の結果から抜粋<sup>15)</sup>

注) 等価可処分所得：手取り収入を世帯人員の平方根で割って調整した所得  
 相対的貧困率：貧困線（等価可処分所得の中央値の半分の額）を下回る所得しか得ていない人の割合

図 I-6 日本の貧困率の年次推移

### I-1-2-2. 国内の健康の社会的決定要因における先行研究

近年の経済不況の影響を受け、収入や教育歴および職業階層により評価されるSESと、疾患および生存との関連は、国内の研究においても世代をまたがり明確にされてきている。平成22年度の国民健康・栄養調査<sup>17)</sup>においては、世帯の収入を3区分に分類し、年齢および世帯員数を調整した生活習慣との関連が報告された。年間収入が200万円未満および200～600万円未満の世帯の女性は、600万円以上の世帯の女性と比較し、肥満率が有意に高かった。また、習慣的な朝食欠食者率、野菜摂取量、運動習慣のない者の割合および喫煙者率は、収入の高い群ほど低い傾向が認められた。豊川ら<sup>18)</sup>は低所得層に医療の受診控えが多い状況を明らかにし、Tsutsumiら<sup>19)</sup>は全国規模の就業者約6,500人を対象とした11年間の追跡調査において、ストレスと脳卒中の関連は、男性はブルーカラーと非管理職に約3倍ものリスク上昇が認められ、女性は管理職に約5倍以上の脳卒中

のリスクの高さが認められたと報告している。さらに、国民生活基礎調査を用いた 2 次解析<sup>20)</sup>から、SES と精神面など様々な要因との関連が認められたという。都市在宅高齢者の 6 年間におよび追跡調査から、星ら<sup>21)</sup>は高齢者の社会的健康は、6 年前の精神的健康が基盤となり、3 年前の身体的健康を経て間接的に規定される因果構造を明確にし、Kong ら<sup>22)</sup>は、高齢者の要介護状態と SES を基盤とした精神的健康との関連構造を、共分散構造分析を用いて明らかにしている。

### I-1-3. 食の質の評価と関連要因

栄養・食生活は、がん<sup>23)</sup>をはじめとする疾患リスクや生存維持との関連が大きく<sup>24)</sup>、疾患の一次予防に寄与し、健康を支える重要な要因である。わが国の女性の平均寿命および男女の要介護状態にない期間の健康寿命が最上位<sup>4)</sup>となり得た背景要因の 1 つとして、多様な食品摂取や望ましい食行動を可能にした、食環境の整備など食の質的側面の向上が、疾患予防および死亡リスク低下に寄与したと推察される。

栄養疫学および公衆衛生学の研究において、「食の質：dietary quality または diet quality」という用語は、望ましい食事状況を示す概念として広く使用されている<sup>25)</sup>。特に収入などの社会経済的要因により決定される食事状況の評価する指標の 1 つとして、多くの研究が食の質という包括的な概念を使用している<sup>26), 27)</sup>。しかし食の質の科学的根拠に基づく明確な定義や評価法の妥当性については、国際的な統一見解は確立しておらず<sup>28)</sup>、さらに食の質の概念および評価法については科学的根拠の蓄積が必要とされている。

#### I-1-3-1. 食事パターンによる評価

栄養疫学研究における食の質の評価法として、実際の食事状況に近い複数の栄養素や食品の組み合わせによる、食事パターンとして捉える有用性が示されている<sup>29)~31)</sup>。すなわち、単一栄養素や食品の量的な摂取との関連に加え、疾患予防に寄与する栄養素を多く含む食品を組み合わせた、質の高い食事パターンをもつ集団や個人を対象に、疾患リスクとの関連を分析する手法が、栄養疫学研究において使用されている。

心血管疾患の低リスクとの関連が研究され、国際的に着目されている質の高い

食事パターンとして、地中海食パターン<sup>32)</sup>が挙げられる。地中海食パターンは、他の食事パターンとの比較においても全死因死亡率のリスク低下が報告されている。スペイン在住の中年男女1万6千人を対象としたコホート調査において、3種の食事パターン（西洋、地中海、アルコール飲料）と全死因の死亡率の関係を分析したところ、野菜・魚介類・果物・オリーブオイルの摂取量が多く、最も地中海食パターンの遵守度が高かった群は、最も遵守度が低かった群と比較し、全死因死亡率が47%低下したという<sup>33)</sup>。

#### I-1-3-2. 食の質の決定要因

疾患リスク低下に寄与する質の高い食事パターンの遵守度は、社会経済的要因により決定される可能性が高いと報告されている。Bonaccioら<sup>34)</sup>は、イタリアの中年男女1万3千人を対象に、地中海食パターンの遵守度と収入の関連を見出し、低所得層ほど遵守度が低く、肥満傾向であったと報告している。

健康と関連の大きい栄養・食生活は、個人の身体遺伝的要因や生活習慣のみならず、社会経済的要因、生産流通環境など多様な要因により決定されている<sup>35)</sup>。食の質を決定する背景要因の一部を反映させた仮説モデルを作成し、図I-7に示した。人が社会生活を営む上で影響の大きい多様な環境要因が、相互関連の基に存在し、地域および個人の食の質の決定要因となっている可能性を示している。食の質の向上への支援策を検討する際には、多様な要因および食の質との相互関連を明らかにし、優先すべき支援対象への科学的根拠を蓄積していくことが必要である。



図 I -7 食の質を決定する背景要因の仮説モデル (2015, 児玉作成)

#### I -1-4. 食の質と健康の社会的決定要因の関連

##### I -1-4-1. 政府統計調査における報告

厚生労働省は、平成 23 年度の国民健康・栄養調査<sup>36)</sup>において、世帯の年間収入金額別に見た食品摂取量の状況を示している（図 I -8）。年間収入が 600 万円以上の世帯の男性は、200 万円以下の男性と比較し、野菜類および肉類の摂取量が有意に多かった。女性では肉類のみ 600 万円以上の世帯の方が有意に摂取量は多かった。食の質の決定要因に SES の収入が関連していることが、国の調査結果から明確にされ、さらに食の質に影響を及ぼす要因を、健康との関連も含め明らかにする必要性が示唆された。

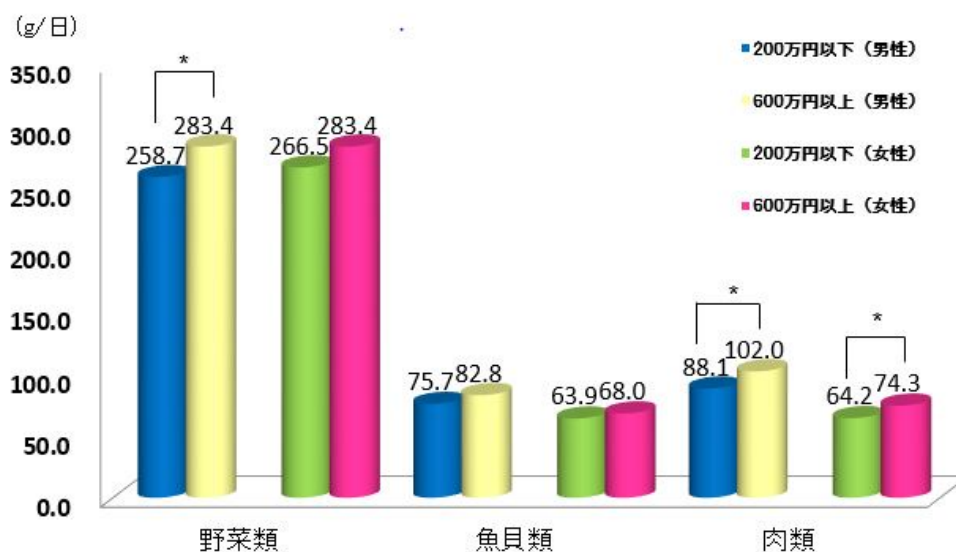
\*  $p < 0.05$ 平成 23 年度国民健康・栄養調査結果より著者作成<sup>36)</sup>

図 I-8 世帯の年間収入別に見た生鮮食品摂取量の状況

総務省が 5 年ごとに家計の消費状況の把握を目的に調査する「全国消費実態調査」<sup>37)</sup> の 2 人以上の世帯の 47 都道府県データを用いて、世帯を収入金額で 5 分位に分類し、収入に占める食費の割合を比較した (図 I-9)。食費が年間収入に占める割合は、低収入群ほど高く、高収入群ほど低くなる傾向であった。

英国の世帯を対象とした分析<sup>38)</sup> も同様に、収入が高いほど食費の割合は低い一方で、生鮮野菜・果物の摂取量、すなわち質の高い食品の消費は増加する傾向が報告されている (図 I-10)。食の質の決定要因として、収入などの SES が関連していることは明白であり、低 SES における食品の販売価格は、高収入層と比較し家計への影響は大きい。よって、低 SES の個人や世帯の食の質向上の支援は、教育的支援に加え、食環境面からの支援を整備すること (支援環境) も重要である。低 SES は、食の質向上を目的とした支援環境整備において、優先的な支援対象であることが示唆された。

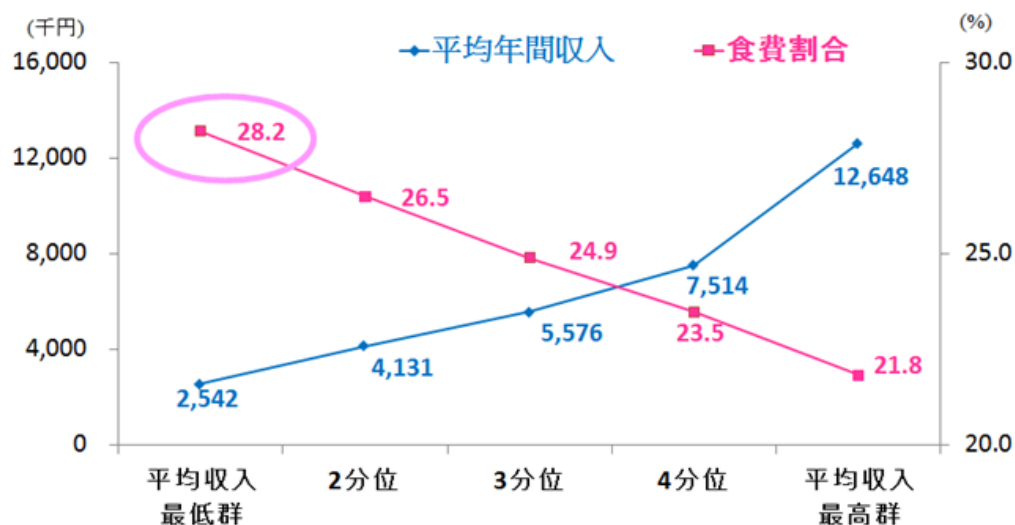
平成 21 年 全国消費実態調査より 著者作成 <sup>37)</sup>

図 I-9 日本の世帯収入別に見た食費割合

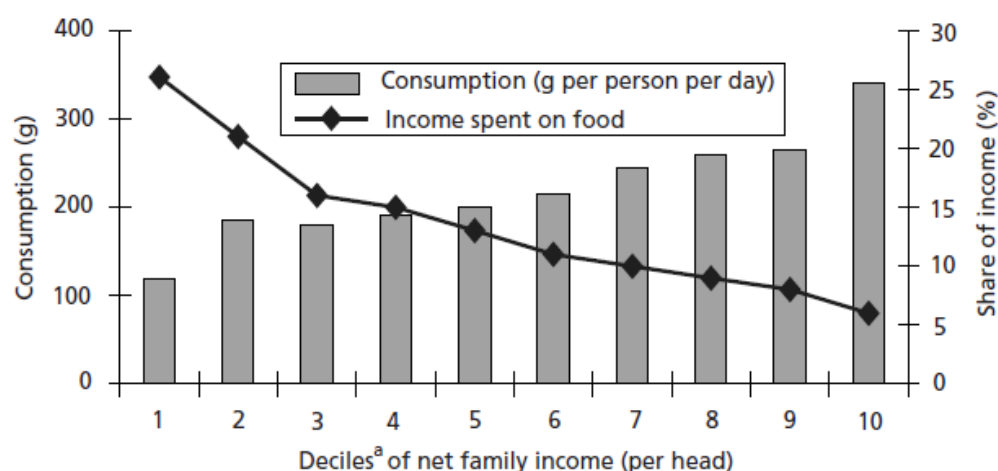
WHO, Food and health in Europe より抜粋 <sup>38)</sup>

図 I-10 英国の世帯収入別に見た生鮮野菜・果物の摂取量と食費割合

#### I-1-4-2. 食の質と健康の社会的決定要因の先行研究

国内の食の質と SES の関連を分析した報告は未だ希少ではあるが、報告数は増えてきている。Fukuda ら <sup>39)</sup>は、調査単位区の一部が共通の国民生活基礎調査と国民健康・栄養調査の約 2 万人のデータを用いて二次解析を実施し、世帯の消費金額が高いほど、総エネルギー量が多く、脂質、たんぱく質、炭水化物、微量栄養素など健康に寄与する栄養素を多く摂取し、国の食事摂取基準の推奨量を満た

している傾向があると報告した。Miyaki らは、企業で働く約 2 千人の従業員を対象に、葉酸の摂取量とうつ症状に関連が認められ<sup>40)</sup>、教育歴が葉酸摂取量とうつ症状の関連の基盤となっている可能性を、パス解析から示している<sup>41)</sup>。さらに食塩摂取量と血圧の関連においても、教育歴および世帯の収入と負の有意な関連が、性年齢、総エネルギー量を調整後も認められたという<sup>42)</sup>。教育歴の低い人の食塩摂取量の多い傾向は、英国の横断調査結果からも報告されている<sup>43)</sup>。

海外の研究においては、世代を超えて SES が食の質に影響を及ぼす可能性が報告されている。McLeod ら<sup>44)</sup> は母親の教育歴と栄養知識の関連が、食の質への間接効果であったとパス解析で示しており、Zarnowiecki ら<sup>45)</sup> は両親の食知識や学校周辺の食環境が、子供の栄養知識の間接的な決定要因であったと分析している。ブラジルの 1 歳未満の子供の糖質の多い清涼飲料水およびクッキーなど健康的でない食品の摂取に、母親の教育レベルが関連していたとの報告もある<sup>46)</sup>。

先行研究における SES と食の質の関連は、野菜、果物、全粒の穀類、脂質の少ない肉類の摂取などを質の高い食品として評価している<sup>6), 25)~28)</sup>。また、国の摂取基準をベースに開発された食の質の評価スコアと SES の関連も検討されている<sup>26), 47)</sup>。Hiza ら<sup>47)</sup> は、米国の食事ガイドラインのスコアを用いて、子供と青年(2~17 歳) 3,286 人、若年と中年(18~64 歳) 3,690 人、高齢者(65 歳以上) 1,296 人を対象に、SES との関連を分析したところ、SES に関わらず米国人の食事パターンには問題があったものの、収入レベルの高い成人ほど食の質も高い傾向が認められたと報告している。

#### I-1-4-3. 食の質・社会経済的要因・健康指標との関連構造

先行研究においては、横断調査による食の質と疾患・死亡リスクおよび SES との直接的関連の分析が多く、因果関係の解明としては必ずしも十分とはいえない。食の質との関連構造を明確にするためには、縦断調査により対象者の変化を追跡し、基盤となる背景要因との相互関連を構造的に明らかにすることが必要である。

Hoshi ら<sup>48)</sup> は、要介護状態も含む都市部高齢者を対象に 3 年ごとに同一人を追跡調査し、6 年間の生存を追跡した結果から、年間収入や教育レベルの SES が基盤となり、健康三要因(身体的、精神的、社会的健康)を経由し、食生活と健康寿命に関連する間接効果が大きい関連構造を、共分散構造分析を用いて、

明確にしている。藤井ら<sup>49)</sup>は、要介護状態にない高齢者においても、食生活状況が SES を基盤とした健康三要因に規定される関連構造を明らかにしている。Beydoun ら<sup>50)</sup>は、複数の人種からなる対象者において、SES と食の質の関連が、うつ症状を経由し肥満に至る関連構造に違いがあるか検討している。共分散構造分析を用いて分析した結果、白人のみに SES と食の質との関連に、うつ症状が仲介する関連構造が認められたと報告している。

以上の先行研究から、実際の社会環境に存在する多様な要因との関連構造を定量的に明確にする分析方法として、共分散構造分析の有用性が示唆された。

#### I-1-5. 健康支援策と公衆栄養

現行の健康支援策は、食と客観的健康指標との直接的な関連を科学的根拠とし、目標値などが設定されている傾向がある。しかし実効性の高い食生活支援策を実施するためには、SES などの食の質を決定する背景要因を含めた関連構造を明確にし、健康支援策の基礎資料として科学的根拠に基づき提案をすることが必要と考える。以下に公衆栄養に関連する現行の主要な健康支援策を列挙した。

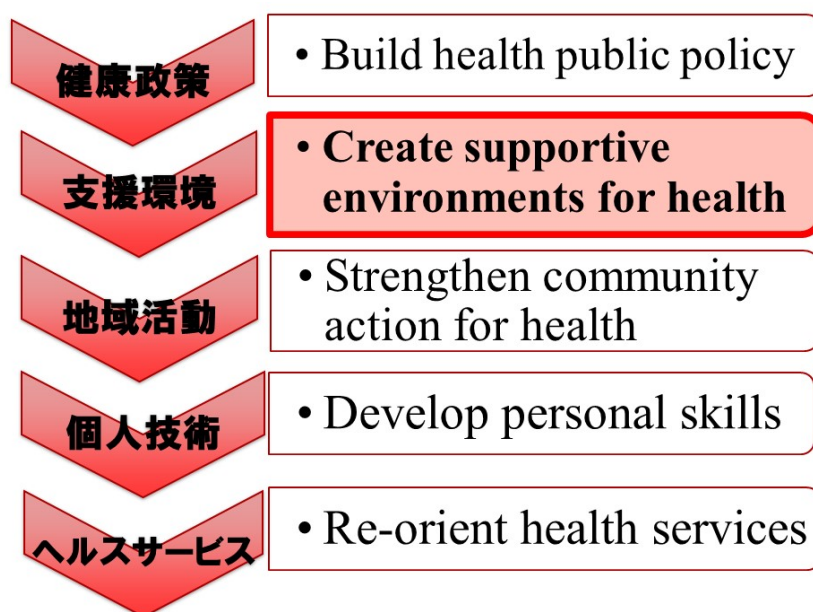
##### I-1-5-1. 世界保健機構（WHO）の健康支援策：ヘルスプロモーション

WHO がオタワ憲章<sup>51)</sup>（1986 年）で示し、2005 年のバンコク憲章<sup>52)</sup>において、健康較差の拡大などを受け改訂定義したヘルスプロモーションとは、「人々がみずからの健康とその健康決定要因をコントロールする能力を高め、それによってみずからの健康を維持できるようになるプロセスである」<sup>53)</sup>。

また、WHO は 5 つの優先的活動領域を示している<sup>51)</sup>（図 I-11）。環境面からの健康支援の整備（以下、支援環境）の重要性については、サンドバール宣言（1991 年）において、「健康づくりにとって最も重要なものは、健康にとって好ましい環境である」<sup>53)</sup>と声明として発表され、教育的支援と支援環境を組み合わせることにより、人々が自らの健康管理能力を高めることが可能とされている。

栄養・食生活においても、主に実施されてきた個人又は集団への食生活改善の教育的支援に加え、環境面からも双方に食生活を支援する体制は、健康的な食生活の実現において重要である。





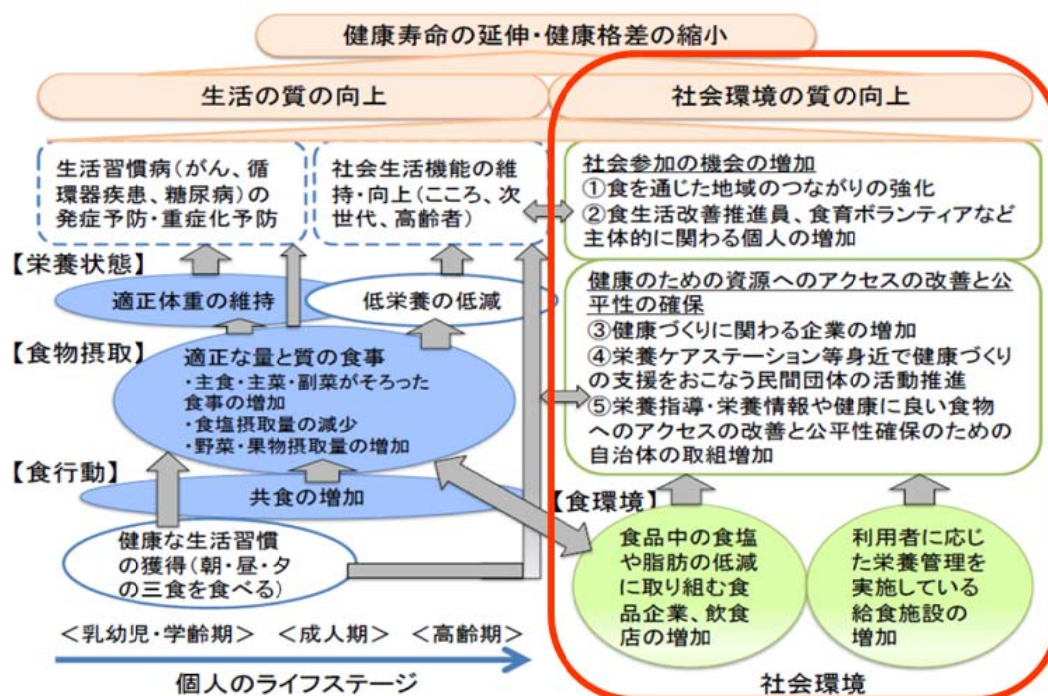
WHO, Health Promotion Action より著者作成<sup>51)</sup>

図 I-11 WHO オタワ憲章 ヘルスプロモーション優先的活動領域

#### I-1-5-2. 健康日本 21（第二次）における栄養・食生活

2013 年 4 月より施行された健康日本 21(第二次)<sup>54)</sup> は、WHO のヘルスプロモーションの理念を参考に策定されている。栄養・食生活分野においては、健康寿命の延伸・健康較差の縮小を大目標に、個人の行動変容を支援する環境づくり（支援環境）にも着目されている（図 I-12）。食の情報や学習の機会の増加を支援するなどの食環境整備を実施することにより、「健康のための資源へのアクセスの改善と公平性の確保に寄与することで、社会環境の質の向上にも寄与する」<sup>55)</sup> と示されている。

今後の対策として「栄養状態、食物摂取、食行動、食環境の格差の実態を把握し、その結果をわかりやすく公開する仕組みを構築する必要がある。また、格差の要因を分析するための研究を推進し、効果的な対策の検討、実施に取り組む」ことが必要であると記されている<sup>55)</sup>。



—健康日本 21（第 2 次）の推進に関する参考資料<sup>55)</sup>より抜粋—

図 I-12 健康日本 21（第 2 次）栄養・食生活の目標設定の考え方

### I-1-5-3. 食育基本法

「食育基本法」<sup>56)</sup>（平成 17 年制定）は、近年の肥満症および生活習慣病の増加を背景に、食の欧米化や家庭外で調理された食品の摂取頻度増加による、食環境の変化に伴う日本の食文化の喪失などへの問題が指摘され、制定された。食育は、「生涯にわたって健全な食生活を実現することにより、国民の心身を培い、豊かな人間性をはぐくむための食育を推進すること」を目的としている。

内閣府に設置された食育推進会議<sup>57)</sup>による「第二次食育推進基本計画」<sup>58)</sup>は、平成23年度から27年度までの5年間を対象とし、食育の実践を主要目的に、地域、家庭、学校などの場における食育支援の推進に加え、生産者と消費者の交流など具体的な活動支援の必要性が示されている。

## I-1-5-4. 栄養・食生活の教育的支援

厚生労働省・農林水産省により策定された「食事バランスガイド」<sup>59), 60)</sup>（平成17年公表）は、1日に「何を」「どれだけ」食べたらよいか料理単位の目安が提示され、「バランスの取れた食生活の実現」が図られ、多様な食品を取り入れる教育的支援ツールとして活用されている（図I-13）。地域の健康教室や特定給食施設、外食店などで活用され、生活習慣病予防が期待されている<sup>31)</sup>。

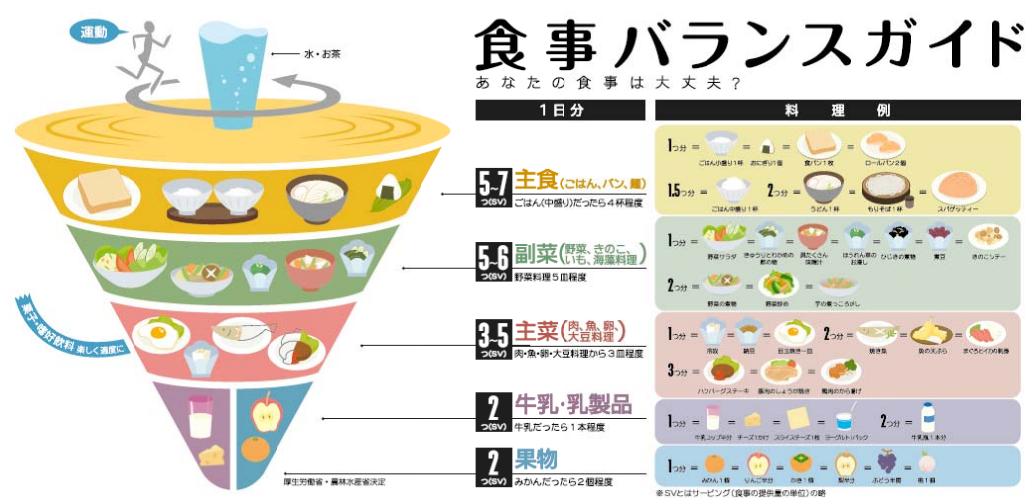
—厚生労働省，食事バランスガイドイラスト資料<sup>60)</sup>より抜粋—

図 I-13 食事バランスガイド

## I-2. 小括および現状の課題

本章では、食の質と健康の社会的決定要因の先行研究をふまえ、わが国の社会経済状況および食生活の健康支援策を概観した。わが国の女性の平均寿命および男女の健康寿命は、世界の上位に位置し、食の質的向上による寄与度は高いと推察される。しかしながら、食品摂取量による食の質評価と、疾患・死亡リスクによる客観的健康指標との強固な直接的関連は（図 I -14）、様々な交絡要因が存在する可能性がある。近年の健康較差の拡大に、SES の間接的関連は大きく、WHO は「健康の社会的決定要因」<sup>10)</sup>と定義し、支援環境の整備を優先的活動領域として推進している。

わが国の健康施策は、ヘルスプロモーションを参考に作成されており、社会環境の質の向上を目標に取り入れている。食の質向上を目指す教育的支援ツールは作成されているが、SES が食の質の決定要因となり、あまねく国民が個人努力で

食の質を向上させられるとは限らない。近年の相対的貧困率上昇や、消費税率の引き上げなどによる食費へのインパクトは、低収入層で大きいと報告されている。今後はより一層、食の質向上を目的とした支援環境の整備において、優先的に支援すべき対象の特性を明確にする科学的根拠の蓄積が必要である。

先行研究においては、SES と食品摂取量による食の質の直接的な関連、または SES と客観的健康指標との直接的な関連は明確にされてきている（図 I-15）。社会環境の中で相互関連のもとに存在する多様な要因、すなわち食の質を決定する SES および健康指標との定量的な関連構造は、必ずしも明確にされていない。特に複数の世代の対象者や地域における、実証的な研究が求められている。

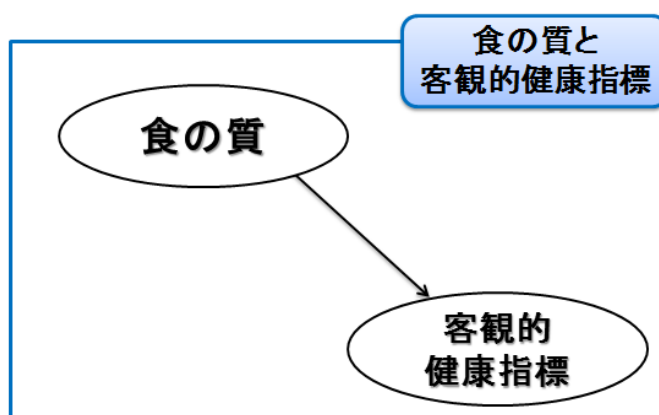


図 I-14 食の質と客観的健康指標の直接的な関連

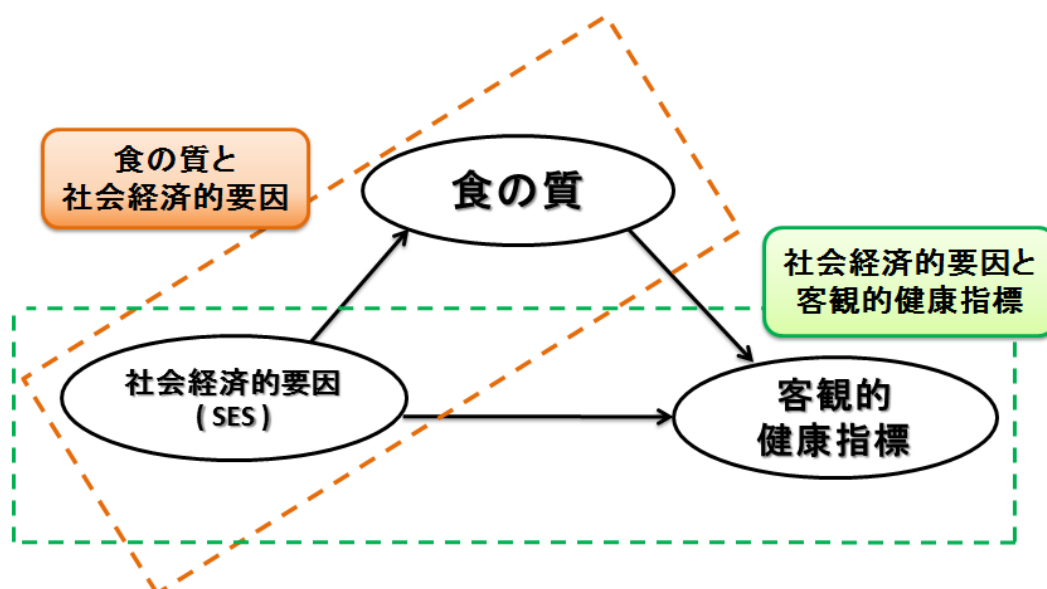


図 I-15 食の質・社会経済的要因（SES）・客観的健康指標の直接的な関連

### I-3. 研究目的

本研究は、食の質・SES・健康指標との関連構造を性・年齢階層別に明確にし、食の質向上を目的とした支援環境整備において、優先すべき支援対象の特性を明らかにすることを目的とした。

### I-4. 研究意義

潜在変数の食の質・SES・健康指標を設定し、構成する指標の構造的な相互関係を定量的に明確にすることができる。さらに性別・年齢階層別に分析し、結果を比較検討することにより、性差・世代間の差を定量的に示すことができる。得られた関連構造モデルを、今後の食の質向上を目的とした支援環境整備を検討する際の、支援すべき対象特性を明確にした科学的根拠として提示し、健康支援策の基礎資料とすることができる。

### I-5. 研究仮説モデルおよび分析項目

SES を基盤とした研究仮説モデルを以下に示した（図 I-16）。SES から健康指標への関連は、直接的関連が大きいのか、または食の質が仲介的役割を果たす間接的関連が大きいのか、定量的に明確にする仮説モデルを作成した。

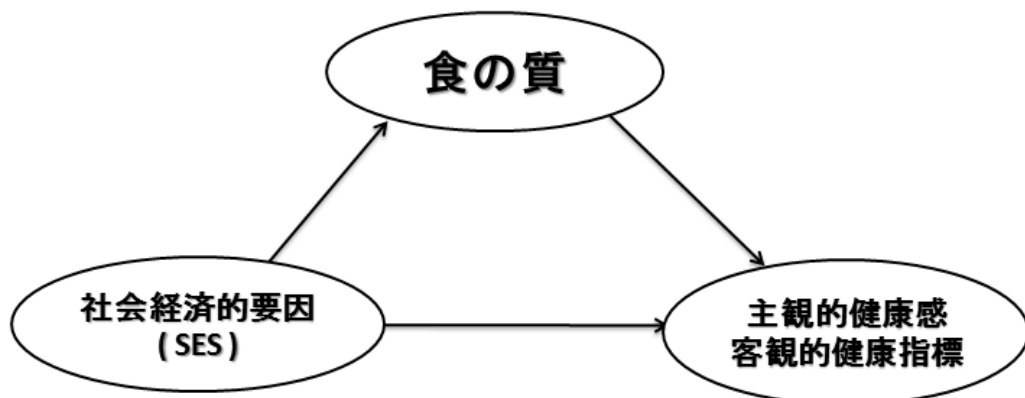


図 I-16. 食の質・社会経済的要因（SES）・健康指標との関連構造仮説モデル

### I-5-1. 食の質の評価項目

食の質に関連する先行研究および課題に鑑み、本論文における食の質の評価は、以下の項目に沿って実施することとした。

1. 主要な疾患の予防効果または生存、死亡リスクの低減などの  
健康要因を達成すべき目標（アウトカム）として評価
2. 食品・栄養素の摂取量のみならず、食品摂取の多様性、食行動などによる  
食事の総合的な評価
3. 単品の食品・栄養素ではなく、複数の食品からなる食事パターンによる評価
4. 食事以外の社会経済的要因などとの関連において決定される食事評価

第Ⅱ章以降の研究においては、上記の項目に沿った食の質の評価法を考案し、食の質を決定する要因との関連構造を分析していくこととした。

### I-5-2. 健康指標を構成する指標

健康指標の潜在変数を構成する指標は、既存の研究に多い客観的健康指標に加え、主観的健康感を分析に加えることとした。その理由として、前述の健康寿命の評価が、主観的健康感および客観的健康指標による「相互に補完性のある」<sup>2),3)</sup> 指標を用いて行われていることを参考に、より健康状態を詳細に反映した潜在変数を作成できると仮定したことによる。

## I-6. 研究方法

### I-6-1. 分析に使用した調査

#### 横断研究

第Ⅱ章～第Ⅲ章の横断研究は、**総務省の平成 21 年度(2009 年)「全国消費実態調査」**<sup>37)</sup> を使用し、分析を実施した。本調査は 5 年ごと 9～11 月に、世帯単位（2 人以上世帯と単身世帯）の家計の収入・支出など資産について総合的に調査される。調査方法は「家計簿」の記帳であり、記帳者が把握しない他の世帯員の外食費などの消費金額は含まれない可能性もある。平成 21 年度の集計世帯数は計 55,089 世帯（2 人以上世帯 92.3%，単身世帯 7.7%）であり、同様に家計の収支を調査する「家計調査」（約 8 千世帯調査）や「国民健康・栄養調査」（約 6 千世帯調査）と比較し、対象規模の大きい調査である。また調査期間が 3 ヶ月に渡るため、習慣的な消費傾向の把握が可能である。

本研究は、47 都道府県の 2 人以上世帯（50,836 世帯）の調査票記帳者が把握可能であった世帯の月間食品消費（購入）金額データを分析に用いた。なお、食品価格における都道府県間の物価の差は、消費金額の分析の際に交絡要因となる可能性が予想された。よって本研究では、平成 19 年度（2007 年）「全国物価統計調査」<sup>61)</sup> の食品別地域差指数を使用し、全国平均値を基準とした価格に調整した。

### 縦断研究

第Ⅳ章～第Ⅵ章の縦断研究は、首都大学東京が東京都 A 区と共同で、中年期の早世予防と健康寿命延伸との関連が予想される食生活を含む生活習慣および社会経済的要因についての自記式質問票を使用し実施した、縦断調査をデータベースとして使用した。

A 区は東京都の北東に位置する人口約 20 万人の地域である。A 区の平均寿命は全国平均よりも低く、平成 22 年度の男性平均寿命は 1.8 歳、女性は 0.7 歳短かった<sup>62)</sup>。特に中年期男性の早世は、全国平均と比較し死亡割合が高い傾向にあり、中年期の死亡率の全国比は平均値で約 1.3 倍であった<sup>62)</sup>。また、1 人当たりの課税対象所得金額も低く、23 区を 5 分位にした最下位の群に、平成 24 年度は位置していた。

2003 年に A 区に住む 40 歳から 64 歳までの中年期の地域住民から無作為に 10,000 人を抽出し、自記式質問票を郵送配布・回収し、5 年後に対象者の生存と死亡状況を追跡し、同様の質問票による調査を実施した。2008 年までに生存追跡ができた対象者は、男性 2,058 名（46.3%）、女性 2,385 名（53.7%）の計 4,443 名であった。男性 57 名（2.8%）、女性 16 名（0.7%）、計 73 名（1.6%）の死亡を確認し、生存日数を明確にした。5 年後の調査に回答が得られた 3,011 名（回収率 30.1%）のうち、ベースラインの年間収入金額（12 選択肢）に回答が得られた対象者から「答えたくない」とした者を除外すると、5 年後生存者は 2,507 人（男性：n=1,112, 44.4%, 女性：n=1,395, 55.6%）であった。

なお、調査の実施にあたっては、A 区内に調査委員会を設置し、公務員法の守秘義務を確認し、使用する個人コードは ID のみとした。調査は東京都立大学（現・首都大学東京）大学院都市科学研究科倫理委員会の承諾を得て実施した。



### I-5-2. 分析方法

食品の消費パターンおよび SES の分類などの指標間の類似性の抽出は、因子分析法を使用した。他指標の影響を調整した関連は多変量解析を用い、2 指標間の関連は単相関分析を実施した<sup>63)</sup>。

複数の潜在変数間の関連構造は、共分散構造分析法を用いて仮説モデルの適合度を検定した。分析ソフトは、SPSS 21.0, AMOS21.0 for Windows を使用し、統計学的有意水準は 5%未満とした。

本研究のモデルの適合率は、以下の指標と数値を参考にした<sup>64), 65)</sup>。

- ◆CFI (Comparative Fit index : 比較適合度指標) > 0.9
- ◆NFI (Normed Fit index) > 0.9
- ◆RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) < 0.05
- ◆CMIN ( $\chi^2$  値) : 帰無仮説「構成されたパス図は正しい」を検定する  
仮説が棄却されないことを目的とし、確率は高いほど望ましいとする
- ◆AIC (赤池の情報量基準)。小さい値のモデルほど良いとする

### I-7. 論文構成

本論文は全 7 章で構成されている (図 I-17)。第 I 章の序論は、研究の背景として、人口動態、栄養・食生活・社会経済的状況を概説し、健康の社会的決定要因への着目の意義を検討した。食の質と SES との関連を先行研究から総説し、研究目的および意義を明確にした。SES を基盤とした食の質および健康指標との関連構造を明らかにする仮説モデルを提示した。

第 II 章、第 III 章は、食の質・SES・健康指標との関連構造を、47 都道府県を対象に全国レベルで検討する生態学研究を実施した。第 IV 章、第 V 章は、生態学研究で得られた結果の実証的研究と位置づけた。中年期住民の 5 年後生存追跡調査データを使用し、食の質・SES・健康指標との関連構造を明確にすることを目的とした。さらに第 VI 章は発展的研究として、第 V 章までの仮説モデルに、食の質を決定する背景要因として関連が大きいと予想される要因を追加し、関連構造を検討した。最終章の第 VII 章では研究全体を総括した。研究結果モデルとして、分析結果を反映した結果モデルと、「食の質を決定する背景要因の結果モデル」を提示した。今後の食の質向上を目的とした支援環境整備について、優先的な支援対象別に支援環境整備への提案を研究の結論として示した。



## 食の質を決定する背景要因の検討

横断研究	第Ⅰ章 序論 研究の背景・目的・意義《仮説モデル》 47都道府県健康寿命、健康の社会的決定要因、 食の質の決定要因、研究目的、研究意義、仮説モデル提示
	<b>生態学研究：47都道府県「全国消費実態調査」（消費金額ベース）</b>
	第Ⅱ章 47都道府県の食品の消費パターンと食生活支援環境の関連 食の外部化パターンと社会経済的要因の関連、 食品の消費パターンと社会経済的な世帯状況との関連 第Ⅲ章 47都道府県の食の質・社会経済的要因・ 健康指標との関連構造 食の質・社会経済的要因・健康指標との関連構造
縦断研究	<b>実証的研究：東京都A区中年期（40～64歳）5年後生存・食習慣調査</b>
	第Ⅳ章 主要食品群の多様性と中年期の5年後生存の関連 食の質を構成する指標の開発、「主要食品群の多様性」 ：5年後生存者の摂取頻度の高い食品群 第Ⅴ章 中年期の5年後生存にみる食の質・社会経済的要因・ 健康指標との関連構造 —死亡者の追跡研究— 食行動の評価、食の質・等価所得・健康指標との関連構造
	<b>発展的研究：東京都A区中年期（40～64歳）主観的健康感・食習慣調査</b>
	第Ⅵ章 中年期の食の質・社会経済的要因・情緒的健康・ 主観的健康感との関連構造 —生存者の追跡研究— 共分散構造分析による食の質・等価所得・情緒的健康・ 健康指標との関連構造
	第Ⅶ章 研究総括《結果モデル》 各章のまとめ、考察、研究の結論、研究結果からの提案、 結果モデル提示

図 I-17 論文の構成

## I-8. 用語の定義

本論文内で使用する用語について説明した。

- 1) **SES** : socioeconomic status 社会経済的要因または社会経済的地位  
健康の社会的決定要因に用いられている共通名称をもつ指標。健康の社会的決定要因として科学的根拠が認められた SES 指標として、WHO は教育歴、職業階層、収入、ジェンダー（性差）、人種を評価項目として提示している。  
主要な職業階層の分類：常勤、非常勤、ホワイトカラー、ブルーカラー
- 2) **健康三要因** : WHO が定義する健康要因。身体的、精神的、社会的健康
- 3) **共分散構造分析** : CSA: covariance structure analysis  
構造方程式モデリング (SEM: structural equation modeling) ともよばれる数理統計的手法。ソフトウェア Amos を使用し分析できる。
- 4) **情緒的健康** : emotional well-being  
生きがいや社会的つながりによる肯定的なものごとを捕らえる情緒的状况を、「情緒的健康」と定義した。物質的および価値判断要素を含む「生活満足感」とは区別した。

## 文 献

- 1) Murray CJ, Salomon JA, Mathers C, A critical examination of summary measures of population health, Bull World Health Organ, 78(8), 981-994, 2000
- 2) 厚生労働省, 健康日本21 (第二次) の推進に関する参考資料, 2013  
[http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryoku/kenkou/kenkounippou21.html](http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryoku/kenkou/kenkounippou21.html)
- 3) 平成24年度厚生労働科学研究費補助金「健康寿命における将来予測と生活習慣病対策の費用対効果に関する研究」, 健康寿命の算定方法の指針, 表1, 「日常生活に制限のない期間の平均」の算定結果 (2010年, 都道府県別), [http://toukei.umin.jp/kenkoujyumyou/syuyou/kenkoujyumyou\\_shishin.pdf](http://toukei.umin.jp/kenkoujyumyou/syuyou/kenkoujyumyou_shishin.pdf)
- 4) Salomon JA, Wang H, Freeman MK, Vos T, Flaxman AD, Lopez AD, Murray CJ, Healthy life expectancy for 187 countries, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden Disease Study 2010, Lancet (15), 380(9859), 2144-2162, 2012
- 5) 厚生科学審議会地域保健健康増進栄養部会, 第2回健康日本21 (第二次) 推進専門委員会 (平成26年10月1日), 資料 1; 健康日本21 (第二次) 各目標項目の進捗状況について,  
<http://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10601000-Daijinkanboukouseikagakuka-Kouseikagakuka/sinntyoku.pdf>
- 6) Marmot M and Wilkinson RG, editors, Social determinants of health, second edition, Oxford University Press Inc., New York, 2006
- 7) 近藤克則編, 健康の社会的決定要因－疾患・状態別「健康格差」レビュー, 日本公衆衛生協会, 2013
- 8) 栗盛須雅子, 福田吉治, 澤田宣行, 山田大輔, 星 旦二, 大田仁史, 茨城県市町村の健康余命 (寿命) と健康格差の関連要因, 厚生指標, 60(3), 1-8, 2013
- 9) 厚生労働省, 平成24年国民健康・栄養調査報告, 第4部 都道府県別結果,  
<http://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-10904750-Kenkoukyoku-Gantaisa-kukenkouzoushinka/0000032813.pdf>
- 10) Commission on Social Determinants of Health, FINAL REPORT, Closing the gap in a generation: Health equity through action on the social determinants of health, World Health Organization, 2008,

- [http://www.who.int/social\\_determinants/thecommission/finalreport/en/](http://www.who.int/social_determinants/thecommission/finalreport/en/)
- 11) Rio Political Declaration on Social Determinants of Health, Rio de Janeiro, Brazil, World Health Organization, 2011,  
[http://www.who.int/sdhconference/declaration/Rio\\_political\\_declaration.pdf](http://www.who.int/sdhconference/declaration/Rio_political_declaration.pdf)
  - 12) Doubeni CA, Laiyemo AO, Major JM, Schootman M, Lian M, Park Y, Graubard BI, Hollenbeck AR, Sinha R, Socioeconomic status and the risk of colorectal cancer: An analysis of over one-half million adults in the NIH-AARP Diet and Health Study, *Cancer*, 118(14), 3636–3644, 2012
  - 13) Marmot MG, Shipley MJ, Do socioeconomic differences in mortality persist after retirement? 25 year follow up of civil servants from the first Whitehall study, *BMJ*, 313(7066), 1177-1180, 1996
  - 14) Kagamimori S, Gaina A, Nasermoddelli A, Socioeconomic status and health in the Japanese population, *Soc Sci Med*, 68(12), 2152-2160, 2009
  - 15) 厚生労働省, 平成25年国民生活基礎調査の概況,  
<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa13/index.html>
  - 16) OECD対日審査報告書 2013年版概観, 2013
  - 17) 厚生労働省, 平成22年国民健康・栄養調査報告, 第3部, 生活習慣調査の結果, <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyoudl/h22-houkoku-09.pdf>
  - 18) 豊川智之, 村上慶子, 兼任千恵, 小林廉毅, 医療サービスへのアクセスと水平的公平性, *医療と社会* 22(1), 69-78, 2012
  - 19) Tsutsumi A, Kayaba K, Ishikawa S, Impact of occupational stress on stroke across occupational classes and genders, *Soc Sci Med*, 72(10), 1652-1658, 2011
  - 20) Hiyoshi A, Fukuda Y, Shipley MJ, Brunner EJ, Health inequalities in Japan: the role of material, psychosocial, social relational and behavioural factors, *Soc Sci Med*, 104, 201-209, 2014
  - 21) 星 旦二, 高城智圭, 坊迫吉倫, 中山直子, 楊 素雯, 栗盛須雅子, 長谷川卓志, 井上直子, 山本千紗子, 高橋俊彦, 櫻井尚子, 藤原佳典, 都市郊外在宅高齢者の身体的, 精神的, 社会的健康の6年間経年変化とその因果関係, *日公衛誌*, 58(7), 491-500, 2011
  - 22) Kong FL, Hoshi T, Ai B, Shi ZM, Nakayama N, Wang S, Yang SW, Association

- between socioeconomic status (SES), mental health and need for long-term care (NLTC)-A Longitudinal Study among the Japanese Elderly, Arch Gerontol Geriatr, 4, S0167-4943(14), 2014
- 23) World Cancer Research Fund / American Institute for Cancer Research, Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective, Washington DC, AICR, 2007
- 24) WHO, Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases, Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation, WHO Technical Report Series 916, 2003, [http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_916.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_916.pdf)
- 25) Alkerwi A, Diet quality concept, Nutrition, 30(6), 613-618, 2014
- 26) Wang DD, Leung CW, Li Y, Ding EL, Chiuve SE, Hu FB, Willett WC, Trends in dietary quality among adults in the United States, 1999 through 2010, JAMA Intern Med, 174(10), 1587-1595, 2014
- 27) Keim NL, Forester SM, Lyly M, Aaron GJ, Townsend MS, Vegetable variety is a key to improved diet quality in low-income women in California, J Acad Nutr Diet, 114(3), 430-435, 2014
- 28) Waijers PM, Feskens EJ, Ocké MC, A critical review of predefined diet quality scores, Br J Nutr, 97(2), 219-231, 2007
- 29) 西川浩昭, 豊川裕之, 食物摂取パターンの変化についての検討, 民族衛生 65(6), 265-272, 1999
- 30) Hu FB, Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology, Curr Opin Lipidol, 13(1), 3-9, 2002
- 31) 古畑 公, 松村康弘, 鈴木三枝編著, 公衆栄養学第2版, 第4章: 栄養疫学, 光生館, 2013
- 32) Kopel E, Sidi Y, Kivity S, Mediterranean Diet for Primary Prevention of Cardiovascular Disease, N Engl J Med, 369, 672-677, 2013
- 33) Zazpe I, Sánchez-Tainta A, Toledo E, Sánchez-Villegas A, Martínez-González MÁ, Dietary patterns and total mortality in a Mediterranean cohort: the SUN project, J Acad Nutr Diet, 114(1), 37-47, 2014
- 34) Bonaccio M, Bonanni AE, Di Castelnuovo A, De Lucia F, Donati MB, de Gaetano

- G, Iacoviello L; Moli-sani Project Investigators, Low income is associated with poor adherence to a Mediterranean diet and a higher prevalence of obesity: cross-sectional results from the Moli-sani study, *BMJ Open*, 2(6), 2012
- 35) Marion Nestle, 72: Nutrition in public health and preventive medicine, edit. Robert B. Wallace. Maxcy-Rosenau-Last, Public health & preventive medicine 15th ed., the McGraw-Hill companies, USA, 1195-1203, 2008
- 36) 厚生労働省, 平成23年国民健康・栄養調査報告, 第3部, 生活習慣調査の結果, <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyoudl/h23-houkoku-06.pdf>
- 37) 総務省, 平成21年全国消費実態調査, 第1表:地域, 品目別 1 世帯当たり 1 か月間の支出, 二人以上の世帯
- 38) World Health Organization, Food and health in Europe: a new basis for action, 2004  
[http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0005/74417/E82161.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/74417/E82161.pdf?ua=1)
- 39) Fukuda Y, Hiyoshi A, High quality nutrient intake is associated with higher household expenditures by Japanese adults, *Biosci Trends*, 6, 176-182, 2012
- 40) Miyaki K, Song Y, Htun NC, Tsutsumi A, Hashimoto H, Kawakami N, Takahashi M, Shimazu A, Inoue A, Kurioka S, Shimbo T, Folate intake and depressive symptoms in Japanese workers considering SES and job stress factors: J-HOPE study, *BMC Psychiatry*, 12-33, 2012
- 41) Miyaki K, Song Y, Taneichi S, Tsutsumi A, Hashimoto H, Kawakami N, Takahashi M, Shimazu A, Inoue A, Kurioka S, Shimbo T, Socioeconomic status is significantly associated with the dietary intakes of folate and depression scales in Japanese workers (J-HOPE Study), *Nutrients*, 5(2), 565-578, 2013
- 42) Miyaki K, Song Y, Taneichi S, Tsutsumi A, Hashimoto H, Kawakami N, Takahashi M, Shimazu A, Inoue A, Kurioka S, Shimbo T, Socioeconomic status is significantly associated with dietary salt intakes and blood pressure in Japanese workers (J-HOPE Study), *Int J Environ Res Public Health*, 11, 10(3), 980-993, 2013
- 43) Ji C, Cappuccio FP, Socioeconomic inequality in salt intake in Britain 10 years after a national salt reduction programme, *BMJ Open*, 4(8), e005683, 2014
- 44) McLeod ER, Campbell KJ, Hesketh KD, Nutrition knowledge: a mediator between socioeconomic position and diet quality in Australian first-time mothers, *J Am Diet*

- Assoc, 111(5), 696-704, 2011
- 45) Zarnowiecki DM, Dollman J, Parletta N, Associations between predictors of children's dietary intake and socioeconomic position: a systematic review of the literature, *Obes Rev*, 15(5), 375-391, 2014
  - 46) Saldiva SR, Venancio SI, de Santana AC, da Silva Castro AL, Escuder MM, Giugliani ER, The consumption of unhealthy foods by Brazilian children is influenced by their mother's educational level, *Nutr J*, 13(33), 2014
  - 47) Hiza HA, Casavale KO, Guenther PM, Davis CA, Diet quality of Americans differs by age, sex, race/ethnicity, income, and education level, *J Acad Nutr Die*, 113(2), 297-306, 2013
  - 48) Hoshi T, Yuasa M, Yang S, Kurimori S, Sakurai N, Fujiwara Y, Causal relationships between survival rates, dietary and lifestyle habits, socioeconomic status and physical, mental and social health in elderly urban dwellers in Japan: A chronological study, *Health*, 5, 1303-1312, 2013
  - 49) 藤井暢弥, 児玉小百合, 渡辺月子, 櫻井尚子, 藤原佳典, 高橋俊彦, 星 旦二, 要介護状態にない都市郊外高齢者の健康寿命を規定する社会経済的要因、健康三要因と食生活状況との因果構造, *社医研*, 31(2), 120-129, 2014
  - 50) Beydoun MA, Kuczmarski MT, Mason MA, Role of depressive symptoms in explaining socioeconomic status disparities in dietary quality and central adiposity among US adults: a structural equation modeling approach, *Am J Clin Nutr*, 90(4), 1084-1095, 2009
  - 51) World Health Organization, Ottawa Charter for Health Promotion, First International Conference on Health Promotion, Ottawa, 1986, <http://www.who.int/healthpromotion/conferences/previous/ottawa/en/>
  - 52) World Health Organization, The Bangkok Charter for Health Promotion in a Globalized World, Bangkok, Thailand, 2005, [http://www.who.int/healthpromotion/conferences/6gchp/hpr\\_050829\\_%20BCHP.pdf?ua=1](http://www.who.int/healthpromotion/conferences/6gchp/hpr_050829_%20BCHP.pdf?ua=1)
  - 53) 星 旦二 著者代表, 公衆衛生, 健康支援と社会保障制度[2], 第3章公衆衛生の技術, C. 地域コミュニティを対象としたヘルスプロモーション活動, 医学書院, 2013

- 54) 厚生労働大臣, 国民の健康の増進の総合的な推進を図るための基本的な方針の全部改正について, 平成27年版栄養調理六法, 第三編 健康増進, 第一章 通則, 308-315, 新日本法規出版, 2014
- 55) 厚生労働省, 健康日本21 (第二次) の推進に関する参考資料, 2013  
[http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryuu/kenkou/kenkounippon21.html](http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/kenkounippon21.html)
- 56) 厚生労働大臣, 食育基本法, 平成27年版栄養調理六法, 第三編, 健康増進, 第二章 栄養改善・栄養指導, 健康づくりのための食育の推進について, 362-364, 新日本法規, 2014
- 57) 内閣府, 食育推進, <http://www8.cao.go.jp/syokuiku/index.html>
- 58) 厚生労働大臣, 第二次食育推進基本計画, 平成25年12月26日一部改訂, 平成27年版栄養調理六法, 第三編 健康増進, 第二章 栄養改善・栄養指導, 381-403, 新日本法規, 2014
- 59) 厚生労働大臣, 「食事バランスガイド」の普及活用について, 平成27年版栄養調理六法, 第三編 健康増進, 第二章 栄養改善・栄養指導, 365-368, 新日本法規, 2014
- 60) 厚生労働省・農林水産省, 「食事バランスガイド」, 第一出版, 2005
- 61) 総務省「平成19年全国物価統計調査」,  
<http://www.stat.go.jp/data/zenbutu/2007/indexf.htm#i2>
- 62) 厚生労働省, 平成22年市区町村別生命表
- 63) 加納克己, 高橋秀人, 基礎医学統計学, 改訂第6版, 南江堂, 2012
- 64) 朝野熙彦, 鈴木督久, 小島隆矢, 入門 共分散構造分析の実際, 講談社, 2005
- 65) 豊田秀樹編著, 共分散構造分析 [Amos編] -構造方程式モデリング-, 東京図書株式会社, 2007



## 第Ⅱ章

---

### 47 都道府県の食品の消費パターン と食生活支援環境の関連

## 第Ⅱ章 47 都道府県の食品の消費パターンと食生活支援環境の関連

### Ⅱ-1. 食の外部化パターンと食生活支援環境の関連

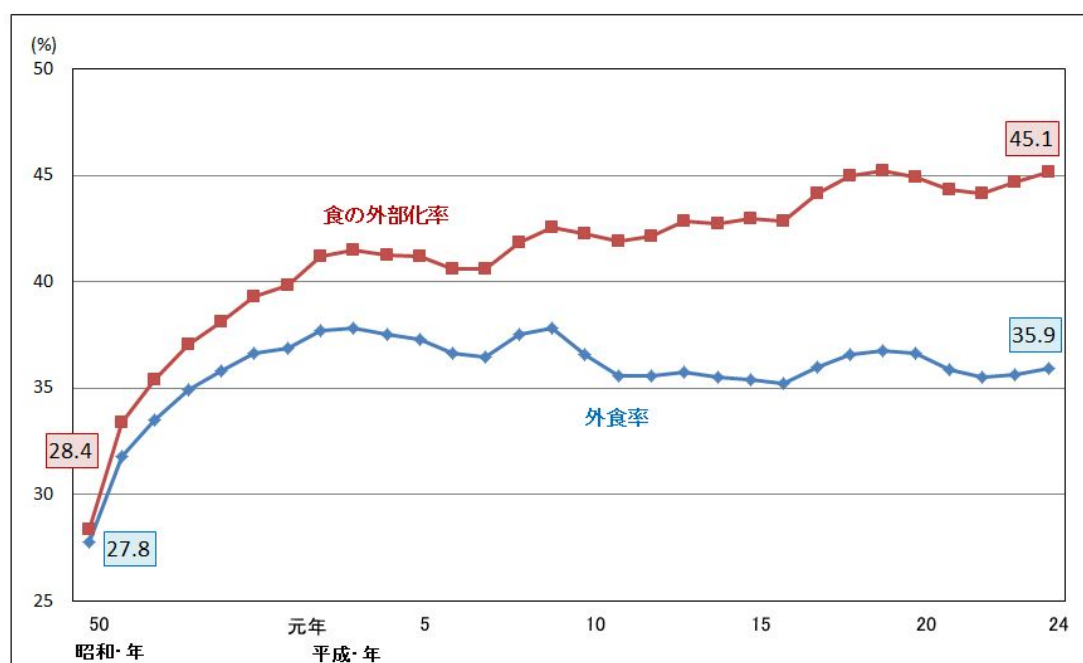
#### Ⅱ-1-1. 緒 言

近年のわが国の食の質に関連する特性として、食の外部化の進展による食生活の多様化が認められる。食の外部化を、農林水産省は以下のように説明している<sup>1)</sup>。「女性の社会進出や単身世帯の増加、高齢化の進行、生活スタイルの多様化等を背景に、家庭内で行われていた調理や食事を家庭外に依存する状況がみられる。これに伴い、食品産業においても、食料消費形態の変化に対応した調理食品やそう菜、弁当といった「中食」の提供や市場の開拓等に進展がみられている。こういった動向を総称して「食の外部化」という」<sup>1)</sup>。「中食」については、「レストラン等へ出かけて食事をする「外食」と、家庭内で手作り料理を食べる「内食」の中間にあって、市販の弁当やそう菜、家庭外で調理・加工された食品を家庭や職場・学校等で、そのまま（調理加熱することなく）食べる」と説明している<sup>1)</sup>。平成 24 年度の食の外部化率の推計値は、家計の食料飲料支出額と外食市場規模を分母、料理品小売業（中食産業）市場規模を含む広義の外食市場規模を分子として 45.1%と報告された<sup>2)</sup>（図Ⅱ-1）。また経年的に外食率と食の外部化率を比較すると、平成 24 年度の外食率は昭和 50 年の数値の 1.3 倍である一方、食の外部化率は 1.6 倍と高く<sup>2)</sup>、中食が食の外部化の進展に寄与している状況が認められる。

中食の普及による栄養面への影響として、外食や調理済み食を利用する群は利用しない群と比較し、野菜摂取量が少なく脂質エネルギー比率が高い傾向が報告されている<sup>3)</sup>。また、中食で販売される惣菜類や弁当などの調理食品の栄養成分を分析した結果、家庭で調理される同種の料理品と比較し脂質が多く、塩分・ご飯の量も多く、野菜およびビタミン・ミネラル類の微量栄養素は少ない傾向も示されている<sup>4)~6)</sup>。米国の 2007 年から 2010 年の国民健康栄養調査を用いた分析においても、家庭で調理する機会が週 6 回以上の方は、週 1 回以下の方と比較し、摂取エネルギー、脂質および炭水化物の摂取量が少なかったと報告されている<sup>7)</sup>。

今後さらに女性の社会進出や高齢化による単身世帯の増加などに伴い、利便

性から食の外部化はさらに進展する可能性がある。食品の消費は、個人の生活習慣のみならず、社会経済的要因や流通状況など様々な環境要因により決定されている<sup>8)</sup>。実効性のある環境面からの食生活支援を実施するためには、食の外部化の関連要因を明確にする必要がある。本研究は、47 都道府県を対象に食の外部化の評価指標を作成し、栄養摂取状況および食生活支援環境との関連を生態学的に検討することを目的とした。



公益財団食の安全・安心財団<sup>2)</sup>より著者作成

図Ⅱ-1 外食率と食の外部化率の推移

## Ⅱ-1-2. 研究方法

### Ⅱ-1-2-1. 食の外部化指標の作成

平成21年度(2009年)「全国消費実態調査」<sup>9)</sup>の47都道府県における2人以上世帯(50,836世帯)の月間食品消費(購入)金額データを使用した。都道府県間の消費金額の物価地域差は、全国値を基準に調整した。「全国消費実態調査」の概要については、第Ⅰ章に記載した。「全国消費実態調査」の消費金額データは、食品名が報告されているため食の外部化を構成する調理食品の詳細把握に適している。表Ⅱ-1に47都道府県別の月間食品消費金額の基本統計量を示した。

「食の外部化指標」は、表Ⅱ-1の食品から飲料および菓子類を除いた32食品

の消費金額データを使用し、内食・中食(1)・中食(2)・外食の4種を作成した。

「国民健康・栄養調査」<sup>10)</sup>の食事状況区分と「食料・農業・農村白書」<sup>1)</sup>の用語解説を参考に、家庭で調理する「内食(ないしょく)」、家庭外で調理された食品を家庭で食べる「中食(なかしょく)」、レストラン等の食事の「外食」を定義した。穀類・生鮮食品類・調味料の合計を「内食」、調理食品の合計を「中食」とした。「中食」は、食の外部化が主食を含む食事全体によるものなのか、惣菜類など主菜および副菜を補完するものなのか区別するため、主食的調理食品を「中食(1)」、他の調理食品を「中食(2)」に分類した。主食的調理食品とは、弁当や調理パンなどの主食の米・パン・麺類による炭水化物主体の調理食品、他の調理食品は主食以外の惣菜類を指す。中食の指標を2種類に分類した理由として、栄養素や主食と主菜・副菜の役割の違いが消費パターンに影響を及ぼすと考えたことによる。

47 都道府県別に見た月間食品消費金額の最も高い県は富山県、最も低い県は沖縄県であった。また、富山県は中食の調理食品の消費金額も最も高く、一方の沖縄県も中食(1)の弁当類の消費金額が最も高いことが観察された。しかし本研究で使用した食品の消費金額データは、物価地域差を調整した購入金額であるが、必ずしも摂取量とは一致しないことに留意が必要である。

表Ⅱ-1 47 都道府県 食の外部化指標の月間食品消費金額 基本統計量 (n=47)

食の 外部化	食品群	平均値 (円)	標準偏差	最大値	最小値			
内 食	穀類	米	3,917.5	1,000.3	7,749.6	新潟	2,355.7	東京
		パ ン	2,274.5	294.4	2,908.8	兵庫	1,586.0	沖縄
		めん類	1,414.1	147.5	1,881.5	香川	1,000.9	沖縄
	魚介類	生鮮魚介	4,350.6	640.0	6,191.0	石川	2,389.8	沖縄
		塩干魚介	1,088.1	242.3	1,622.0	秋田	242.5	沖縄
		魚肉練製品	736.3	185.2	1,162.7	長崎	353.1	沖縄
	肉類	生鮮肉	5,157.3	857.3	7,239.3	和歌山	3,563.3	群馬
		加工肉	1,276.1	170.8	1,563.2	福井	877.9	高知
	乳卵類	牛 乳	1,390.7	164.8	1,770.6	滋賀	915.9	沖縄
		ヨーグルト	610.2	111.7	822.9	栃木	340.7	熊本
		バター・チーズ	371.5	72.5	550.1	神奈川	239.2	鹿児島
		卵	707.1	58.9	851.0	高知	591.7	千葉
	生鮮野菜	生鮮野菜 <sup>1)</sup>	5,720.2	762.2	7,468.0	山形	4,149.5	沖縄
	乾物・海藻	乾物・海藻	680.6	68.3	890.5	富山	549.8	高知
	大豆・加工品	大豆加工品	1,181.9	224.2	1,820.3	岩手	580.4	沖縄
	他の野菜	こんにゃく	232.8	58.2	459.2	山形	165.2	大阪
		野菜の漬物	613.0	120.3	886.7	秋田	284.2	沖縄
	果物	生鮮果物	3,205.4	591.7	4,821.5	鳥取	1,686.8	沖縄
		果物加工品	99.2	18.7	140.9	千葉	56.0	和歌山
	油脂	食用油	319.5	34.6	476.5	沖縄	265.5	岩手
		マーガリン	70.7	11.9	89.5	鳥取	48.8	宮城
	調味料	塩	53.1	13.4	90.4	山形	33.3	大阪
		しょう油	192.8	37.3	325.7	山形	133.1	沖縄
		み そ	241.3	54.0	384.0	宮崎	149.8	和歌山
		砂 糖	125.3	35.6	245.3	秋田	85.2	大阪
		ジャ ム	85.5	20.7	151.8	神奈川	56.1	佐賀
		ドレッシング	128.5	18.2	168.4	埼玉	99.8	和歌山
		カレールウ	118.4	10.4	138.3	宮城	99.8	鹿児島
		他の調味料	1,815.2	160.2	2,138.3	滋賀	1,376.3	沖縄
調理食品計		7,775.0	770.8	9,789.8	富山	5,900.6	北海道	
中 食	中食(1)	主食的調理食品	3,138.4	311.3	3,763.5	静岡	2,447.6	岩手
		弁 当	1,111.3	215.7	1,706.0	沖縄	775.1	滋賀
		おにぎり・その他	284.9	44.5	383.9	静岡	196.0	鹿児島
		調理パン	228.5	46.7	336.2	東京	147.1	島根
		他の主食的調理食品 <sup>2)</sup>	627.2	102.5	819.8	広島	425.1	沖縄
		中食(2)	他の調理食品	4,607.7	765.0	7,084.7	富山	3,299.3
		冷凍調理食品	470.6	72.8	607.0	三重	315.0	香川
		そうざい材料セット	319.8	148.5	654.4	滋賀	95.4	鹿児島
		他の調理食品のその他 <sup>3)</sup>	3,836.0	541.5	5,423.6	福井	2,836.4	北海道
	外 食	外食食事代	8,858.7	1,684.7	13,531.1	東京	6,107.4	岩手
外食その他		喫茶代	314.4	172.7	1,026.4	岐阜	108.2	鹿児島
		飲酒代	1,366.6	293.2	2,035.4	新潟	920.8	奈良
菓 子 類		菓子類	6,076.6	544.7	7,334.0	富山	4,459.8	沖縄
飲 料		茶類	868.8	166.5	1,215.0	東京都	566.9	和歌山
		コーヒー・ココア	747.9	105.7	975.4	富山	534.3	熊本
		果実・野菜ジュース	718.8	87.9	1,006.6	青森	555.1	鳥取
		炭酸飲料	208.1	45.8	352.8	青森	138.1	長野
酒 類		酒 類	3,495.2	548.1	5,347.3	秋田	2,667.6	長崎
食料費		食料費	72,311.0	4,740.0	80,869.6	富山	57,531.0	沖縄

平成 21 年全国消費実態調査 (2 人以上世帯) 消費金額データによる。地域物価指数による物価調整金額。

1) 生鮮野菜：冷凍，乾物を水に戻したもの，ゆがいたものも含む

2) 他の主食的調理食品：ピザパイ，中華まん，冷凍ピラフ，お好み焼き他

3) 他の調理食品その他：コロケ，やきとり，ハンバーグ，天ぷら他

## Ⅱ-1-2-2. 食の外部化パターンの概況、地域分布

2人以上世帯の食の外部化指標を構成する食品の消費金額が、食品の月間消費金額に占める構成比を推計した（表Ⅱ-2、全国平均値、n=50,836世帯）。総世帯および単身世帯における構成比も推計し、2人以上世帯と比較した。単身世帯の食の外部化率は34.9%であり、2人以上世帯の約1.4倍であった。

表Ⅱ-2 食の外部化指標の月間食品消費金額における金額構成比（n=47）

	集計 世帯数 (世帯)	食品計 (円)	内食	中食	中食 (1)	中食 (2)	外食	その他 食品 <sup>2)</sup>	食の 外部化率 <sup>3)</sup> (%)
総世帯	55,089	64,208	33,108	7,225	3,234	3,991	9,720	14,155	26.4
(%)	100.0	100.0	51.6	11.3	44.8	55.2	15.1	22.0	
2人以上世帯	50,836	73,390	40,628	7,877	3,254	4,622	9,969	14,916	24.3
(%)	92.3	100.0	55.4	10.7	41.3	58.7	13.6	20.3	
単身世帯	4,253	42,392	15,230	5,675	3,185	2,490	9,129	12,358	34.9
(%)	7.7	100.0	35.9	13.4	56.1	43.9	21.5	29.2	

注 1) 47都道府県 月間食品消費金額（物価調整前全国平均値）による構成比

2) その他食品；菓子類，飲料，酒類，外食（喫茶，飲酒）

3) 食の外部化率：（中食+外食）／食品消費金額計

児玉，2013，改編<sup>11)</sup>

食の外部化指標による4種の消費パターン（食の外部化パターン）の消費傾向の類似性は（表Ⅱ-3）、内食は中食(2)と有意な関連が認められ（ $r=0.556$ ）、外食は中食(1)と有意な関連を示した（ $r=0.578$ ）。

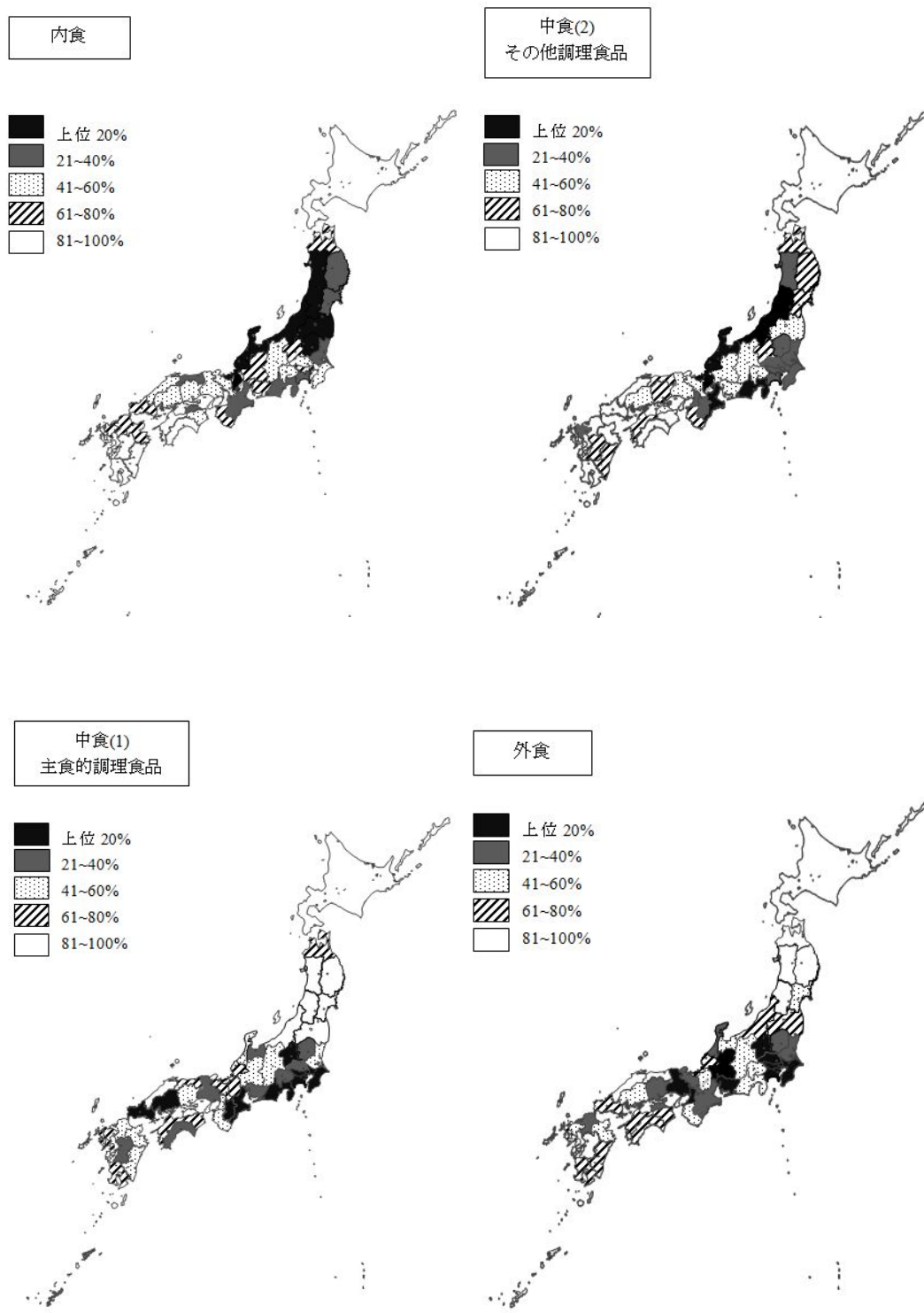
表Ⅱ-3 食の外部化指標の相関分析結果（n=47）

	内食	中食(1)	中食(2)	外食
内食	1.000			
中食(1)	-0.139	1.000		
中食(2)	0.556 **	0.222	1.000	
外食	0.089	0.578 **	0.287	1.000

ピアソン相関係数

児玉，2013，改編<sup>11)</sup>

さらに47都道府県を、食の外部化パターンを構成する食品の消費金額を用いて5分位にし、地図上に示した（図Ⅱ-2）。相関分析結果で定量的に示されたとおり、内食と中食(2)、外食と中食(1)の地域分布に類似性が観察され、前者は北東部・北陸部、後者は関東以南に消費金額が高い傾向が認められた。



児玉, 2013<sup>11)</sup>

図Ⅱ・2 食の外部化パターンによる地域分布

### Ⅱ-1-2-3. 食の外部化パターンと栄養習慣、食生活支援環境の関連性

食の外部化パターンに関連する要因を明らかにする目的で、47 都道府県別の数値が公開される政府統計調査より指標を収集した（表Ⅱ-4）。栄養習慣の指標は、平成 23 年度の健康日本 21 の最終評価において目標値の改善が認められなかった「脂質エネルギー比率」と「野菜摂取量」、同目標値は改善されたが生活習慣病との関連が指摘される<sup>12)</sup>「食塩摂取量」を使用した。

「野菜摂取量（男女）」および「食塩摂取量（男女）」については、国民健康・栄養調査 2005～2010 年度結果から集計された都道府県別データ<sup>13)</sup>（年齢調整値）を使用した。「脂質エネルギー比率（男女）」については当該集計においては未集計のため、先行の国民健康・栄養調査 2001～2004 年度結果によるデータ<sup>14)</sup>（年齢調整値）を使用した。

食生活支援環境の指標は、社会経済的要因に関連する指標を収集した。食の外部化の各指標を従属変数、各分野の指標を独立変数とした重回帰分析を実施した。なお、栄養習慣の指標については指標間の関連が強いため、単相関分析により食の外部化の消費パターンとの関連を検討した。

### Ⅱ-1-2-4. 分析ソフト

分析ソフトは SPSS Statistics20.0 を使用し、統計学的に有意な値は  $p<0.05$  とした。



表Ⅱ-4 食の外部化の分析に用いた栄養習慣・社会経済的要因の指標 (n=47)

栄養習慣	平均値	標準偏差	最大値	最小値	引用統計データ名
野菜摂取量 (男)	303.57	27.25	379.00 (長野)	245.00 (徳島)	国民健康・栄養調査 (2005-2010)
野菜摂取量 (女)	286.06	27.35	353.00 (長野)	229.00 (香川)	国民健康・栄養調査 (2005-2010)
食塩摂取量 (男)	11.86	0.68	13.30 (山梨)	9.50 (沖縄)	国民健康・栄養調査 (2005-2010)
食塩摂取量 (女)	10.09	0.58	11.20 (山梨)	8.10 (沖縄)	国民健康・栄養調査 (2005-2010)
脂質エネルギー比率 (男)	25.07	1.09	27.50 (沖縄)	22.50 (青森)	国民健康・栄養調査 (2001-2004)
脂質エネルギー比率 (女)	27.31	0.86	29.00 (神奈川)	25.50 (新潟)	国民健康・栄養調査 (2001-2004)
社会経済的要因					
年平均気温 (°C)	15.47	2.32	23.40 (沖縄)	9.50 (北海道)	国勢調査報告 (2008)
人口密度 (/km <sup>2</sup> )	1370.43	1706.86	9215.00 (東京)	251.40 (北海道)	国勢調査報告 (2008)
大学等進学率 (%)	51.04	7.16	65.80 (京都)	37.00 (沖縄)	学校基本調査報告書 (2008)
離婚率 (%)	1.90	0.22	2.59 (沖縄)	1.47 (新潟)	人口動態調査特殊報告 (2009)
生活保護世帯数 (/千世帯)	22.45	10.40	51.85 (大阪)	6.80 (富山)	社会福祉行政業務報告 (2008)

児玉, 2013, 改編<sup>1)</sup>

## Ⅱ-1-3. 結 果

### Ⅱ-1-3-1. 食の外部化パターンと栄養習慣の関連

男女ともに外食および中食(1)の消費の多い地域は、脂質エネルギー比率の高い傾向が有意に認められ(男性:外食  $r=0.521$ , 中食(1)  $r=0.513$ )、(女性:  $r=0.513$ ,  $r=0.317$ )、野菜摂取量は少ない傾向であった(男性:  $r=-0.107$ ,  $r=-0.108$ )、(女性:  $r=-0.073$ ,  $r=-0.111$ )。内食および中食(2)消費の多い地域は、野菜摂取量は有意に多い傾向であったが(男性:  $r=0.491$ ,  $r=0.348$ )、(女性:  $r=0.432$ ,  $r=0.325$ )、食塩摂取量も多い傾向が認められた(男性:  $r=0.605$ ,  $r=0.270$ )、(女性:  $r=0.543$ ,  $r=0.237$ ) (表Ⅱ-5)。

表Ⅱ-5 食の外部化にみる消費パターンと栄養習慣の関連 (n=47)

	内食	中食(1)	中食(2)	外食
男 性				
野菜摂取量	0.491 **	-0.108	0.348 **	-0.107
食塩摂取量	0.605 **	-0.103	0.270	-0.028
脂質エネルギー比率	-0.226	0.513 **	-0.004	0.521 **
女 性				
野菜摂取量	0.432 **	-0.111	0.325 **	-0.073
食塩摂取量	0.543 **	-0.060	0.237	0.028
脂質エネルギー比率	-0.097	0.317 **	-0.038	0.513 **

ピアソン相関係数 \*  $p<0.05$ , \*\*  $p<0.01$

児玉, 2013, 改編<sup>11)</sup>

### Ⅱ-1-3-2. 食の外部化パターンと食生活支援環境との関連

食生活支援環境として、社会経済的要因と食の外部化指標との関連を、重回帰分析を用いて分析した(表Ⅱ-6)。年平均気温は内食と負( $\beta=-0.413$ )、中食(1)と正( $\beta=0.344$ )、人口密度は外食と正( $\beta=0.361$ )の有意な関連が認められた。さらに内食は、離婚率と負( $\beta=-0.449$ )、中食(1)は正( $\beta=0.322$ )の有意な関連を示し、生活保護被保護実世帯数は中食(2)に最も強い負の有意な関連が認められた( $\beta=-0.466$ )。

表Ⅱ-6 食の外部化にみる消費パターンと社会経済的要因の重回帰分析 (n=47)

社会経済的要因	内食	中食(1)	中食(2)	外食
年平均気温	-0.413 **	0.344 **	-0.038	0.057
人口密度	-0.029	0.104	0.141	0.361 **
大学等進学率	0.301 *	0.393 *	0.249	0.588 **
離婚率	-0.449 **	0.322 *	-0.039	0.172
生活保護被保護実世帯数	-0.105	-0.322 *	-0.466 **	-0.220 *
R <sup>2</sup>	0.715	0.505	0.375	0.790

標準偏回帰係数, \*  $p<0.05$ , \*\*  $p<0.01$ 児玉, 2013, 改編<sup>11)</sup>

## Ⅱ-1-4. 考 察

### Ⅱ-1-4-1. 食の外部化の進展と世帯構造の関連

食の外部化は、2人以上世帯と比較し単身世帯において顕著な進展が観察された。単身世帯で消費される中食(1)および中食(2)は、構成比率が2人以上世帯のそれと異なり、単身世帯は主食を含む中食(1)の消費が2人以上世帯と比較し高いことが示された。中食(1)の消費は外食と同様に、エネルギー比率の最も高い栄養素（炭水化物, 50～70%）<sup>15)</sup>を含む主食の外部化、すなわち単身世帯における中食は食事全体が外部化されている傾向が示唆された。内食は中食(2)、外食は中食(1)と消費パターンに類似性を示した。両者の異なる点は主食の外部化の有無であり、前者は中食(2)が食の補完的役割を果たす一方、後者は調理作業の多くが外部化されている点から、中食(1)は外食と同様に食事全体が外部化されている傾向を示すものと推察された。

本研究結果から、単身世帯の増加が中食(1)の消費も増大させる可能性が示唆され、近年増加する高齢者単身世帯においても、利便性から今後より一層、食の代替は進展する可能性がある。一方で中食は高齢者の低栄養予防に寄与する側面もあり、メニュー開発を手掛ける企業の支援環境整備は重要である。消費者が利点を生かし外食や中食を利用できるよう減塩、栄養密度の高い食品使用、主食量の調整、低GI食品の玄米や雑穀による微量栄養素や食物繊維量の増加など、メニュー開発における支援環境は整備の余地がある。

### Ⅱ-1-4-2. 食品の消費パターンと栄養習慣の関連

外食および中食(1)の消費の多い地域は、脂質エネルギー比率が高く、野菜摂

取量の少ない傾向を示した。健康日本 21 の最終評価においても、脂質エネルギー比率や野菜摂取量については改善が認められなかったと報告されており、一因として外食や中食(1)による主食を含む食の外部化との関連があることが、本結果から示唆された。

内食・中食(2)の消費の多い地域は、野菜摂取量も多い傾向を示すものの、高食塩摂取量の傾向も認められた。内食・中食(2)は年平均気温と負の関連を示しており、伝統的に保存性の高い高塩分食品の摂取量が多い地域の食事習慣が示唆された。その上に中食(2)の惣菜類の消費が加わり、食塩摂取量増加を促進している可能性も考えられた。わが国では、非肥満の高血圧症が脳卒中のリスク増大に最も関連を示したというコホート研究が報告されており<sup>16)</sup>、減塩支援は肥満対策とは独立して重要と考えられる。

食事全体を外部化する際に利用しやすい中食(1)の持ち帰り弁当などは、単品で食事が完結できる利便性はあるが、脂質や塩分、ご飯の量が多く、野菜は少なく、ビタミン・ミネラル類の微量栄養素は1日の摂取基準量の1/3を満たさない傾向が報告されている<sup>4)-6)</sup>。中食(1)を構成する弁当の白米や、調理パンの白パンなど精製された炭水化物食品は、高グリセミック・インデックス(GI)に分類され<sup>17)</sup>、急激な血糖値上昇を招きやすい。家庭食と比較し白米などの量が多い傾向の中食(1)については、恒常的な消費に留意が必要と考える。白米および高GI食品摂取は、糖尿病発症のリスク上昇に関連したと国内のコホート研究<sup>18), 19)</sup>において報告され、米を主食とする国を対象としたメタアナリシス分析<sup>20)</sup>においても、白米の摂取量の多い人ほど2型糖尿病の発症リスクが有意に高かったと報告されている。

### II-1-4-3. 食生活支援環境との関連

離婚率は中食(1)と正の、内食とは負の有意な関連を示した。本研究で利用したデータによると、離婚率は母子世帯率(相関係数： $r=0.84$ )および完全失業率( $r=0.72$ )と強い正の直接的関連を示しており、離婚率の高い地域に社会経済的に負の世帯(低い社会経済的地位(socioeconomic status: SES)の世帯：以降、「低SES世帯」と記載)が多い傾向が示唆された。すなわち、食事全体が外部化される傾向の中食(1)は、低SES世帯の状況が決定要因となっている可能性が

ある。先行研究において、低 SES 世帯と果物・野菜の生鮮食品の低消費および低価格の高エネルギー食品の選択との関連<sup>21)</sup>など、SES の低い状況が質に劣る食品摂取の決定要因になり得る可能性が示されている<sup>22)</sup>。

さらに、住んでいる地域の食生活環境が、食の外部化を促進している可能性も大きい。Moore ら<sup>23)</sup> は、スーパーが近所になく人々に健康的な食品摂取（野菜、果物、豆類、全粒穀類など）が 25～46%少ない傾向があることを明らかにし、地域の食生活支援環境整備の重要性を示している。本研究の 47 都道府県別に見た月間食品消費金額の最も低かった沖縄県は、一方で中食(1)の弁当類の消費金額は最も高いことが観察された。沖縄県の食生活の変化の決定要因として、地域の流通環境の影響があったと推察される。上岡ら<sup>24)</sup>も、全国 10 地域の経年的な食生活変化を生態学的に分析した結果、沖縄県は日本変換後の高度成長期に急激に加工食品への依存度が高まり、食生活は他の地域と近似化したことを指摘している。

本研究で使用した、全国消費実態調査<sup>9)</sup>においても、単身世帯における中食(1)の購入先は、スーパー(1,163 円/月)に対し、コンビニエンスストア(1,249 円/月)の消費金額が高い傾向が報告されている。すなわち、生鮮食品販売店の距離的に遠い立地環境や、コンビニエンスストア数の割合の高い地域環境が決定要因となり、中食(1)の消費を促進する可能性もあり、流通環境は食生活の支援環境整備の優先的な対象として、重要であることが示唆された。さらに食の質的向上への支援環境整備に対して、科学的根拠を提示する必要性がある。

## Ⅱ-2. 食品の消費パターンと社会経済的な世帯状況との関連

### Ⅱ-2-1. 緒言

主食を含む調理食品「中食(1)」の消費の背景要因として、離婚率の高さなどの低 SES 世帯の多い地域性が関連している可能性が、先行の分析で明らかになった。そこで 47 都道府県の個人や世帯の収入・就業・教育歴などで評価される SES の指標をさらに増やし、複数の指標で構成する潜在変数を作成し、食品の消費パターンとの関連を生態学的に分析した。

これまでの国内の食と SES の関連は、野菜・果物などの個々の食品群や単一栄養素との関連が検討されている<sup>25)～27)</sup>。しかし実際の食事は複数の食品から構

成されているため、食品の消費傾向の類似性を示すパターンによる評価が、より実際の食事状況の把握には有効である。また、SES の指標についても潜在変数を作成し分析することにより、所得以外の複数の要因が連鎖的に関連している状況を、分析に反映できると考えた。

## Ⅱ-2-2. 研究方法

### Ⅱ-2-2-1. 食品の消費パターン

Ⅱ-1 の分析と同様の平成 21 年度(2009)「全国消費実態調査」<sup>9)</sup>の 47 都道府県における 2 人以上世帯(50,836 世帯)の月間食品消費金額データを使用した(表Ⅱ-1)。因子分析法により消費傾向に相互関連のある食品を同定し、潜在変数に食品の消費パターン名を付与した。

### Ⅱ-2-2-2. SES 世帯特性

社会経済的要因に関連する環境・就業・世帯・教育・婚姻・所得の分野における、政府統計調査の 47 都道府県ベースの結果が報告されているデータを収集した。都道府県の平均年間収入との相関係数の絶対値が 0.3 以上、または有意な関連を示した指標を選択した(表Ⅱ-7)。因子分析法により地域の世帯特性を反映する SES 関連指標の相互関連を見出し、潜在変数に SES 世帯特性名を付与した。

### Ⅱ-2-2-3. 食品の消費パターン・SES 世帯特性の関連

食品の消費パターン・SES 世帯特性の関連は、潜在変数を構成する因子間に相互関連が予想されたため、他の潜在変数の関連を調整する分析法は真の関連が明確にされない可能性が考えられた。そこで本研究では、単相関分析により食品の消費パターンと SES 世帯特性の直接的な関連を分析した。

### Ⅱ-2-2-4. 分析ソフト

分析ソフトは SPSS Statistics20.0 を使用し、統計学的に有意な値は  $p<0.05$  とした。

表Ⅱ-7 47都道府県別 社会経済的要因と年間収入の相関分析および基本統計量 (n=47)

社会経済的要因		年間収入との 相関係数	平均値	標準偏差	最大値	最小値	引用統計データ名
環境	人口密度	0.363 *	1370.43	1706.86	9215.00 (東京)	251.40 (北海道)	国勢調査報告 (2008)
就業	就業機会充足率	-0.678 **	10.67	4.06	20.90 (北海道)	3.70 (東京)	
	完全失業率	-0.686 **	5.94	1.36	11.90 (沖縄)	4.20 (福井)	
世帯	65歳以上世帯人員	0.230 **	0.69	0.08	0.93 (山形)	0.52 (沖縄)	
	核家族世帯割合	-0.166 **	57.11	4.01	64.91 (奈良)	46.80 (山形)	
	高齢夫婦のみ世帯割合	-0.527 **	9.71	1.56	13.12 (鹿児島)	6.06 (沖縄)	
	共働き世帯割合	0.299 *	29.75	4.89	39.55 (福井)	18.97 (東京)	
教育	母子世帯率	-0.795 **	0.02	0.00	0.03 (沖縄)	0.01 (東京)	
	世帯人員	0.298 *	3.16	0.16	3.67 (山形)	2.90 (北海道)	全国消費実態調査 (2009)
	大学・大学院卒者割合	0.561 **	12.24	3.78	24.20 (東京)	7.20 (青森)	学校基本調査報告書 (2008)
婚姻	離婚率	-0.349 *	1.90	0.22	2.59 (沖縄)	1.47 (新潟)	人口動態調査特殊報告 (2009)
所得	生活保護世帯数	-0.634 **	22.45	10.40	51.85 (大阪)	6.80 (富山)	社会福祉行政業務報告 (2008)
	年間収入	1.000	6291.70	633.72	7481.00 (東京)	4515.00 (沖縄)	全国消費実態調査 (2009)

スピアマン相関係数 \* p &lt; 0.05, \*\* p &lt; 0.01

## Ⅱ-2-3. 結 果

### Ⅱ-2-3-1. 潜在変数の作成

#### Ⅱ-2-3-1-1. 食品の消費パターン

先行の分析に用いた 32 食品に飲料、菓子類を含めた 40 食品の消費金額データを使用し、因子分析法（一般化された最小 2 乗法、Kaiser の直接オブリミン回転）により分析した結果、3 つの因子が抽出された（累計寄与率 53.65%）（表Ⅱ-8）。食品の消費パターン名は、第 1 因子は生鮮野菜や生鮮魚介など生活習慣病予防に寄与する食品<sup>12)</sup>や乳製品の消費が多く、主食は米・めん類・パンと和洋折衷の多彩な消費傾向の“多彩な消費パターン”（“ ” は潜在変数を示す）、第 2 因子は生鮮魚介・塩干魚介・米・みそなどの、わが国で日常的に摂取する習慣のある伝統食材の消費が多く、パンは低消費の“パン低消費パターン”、第 3 因子は卵・生鮮肉の消費が多い“野菜・果物低消費パターン”とした。

#### Ⅱ-2-3-1-2. SES 関連指標における世帯特性

13 種の SES 関連指標を使用し、因子分析法（一般化された最小 2 乗法、Kaiser の直接オブリミン回転）により分析した結果、3 つの因子が抽出された（累計寄与率 78.84%）（表Ⅱ-9）。SES 世帯特性名は、第 1 因子は完全失業率・母子世帯率・離婚率・生活保護世帯数が多く、負の SES 関連要因が集積した年間収入の少ない“低 SES 世帯”と付与した。第 2 因子は大学以上の学歴者の割合が低く、人口密度の低い地域の“第一次産業型世帯”、第 3 因子は世帯人員及び 65 歳以上世帯人員が多く、高齢夫婦のみ世帯割合の低さから“同居世帯”と付与した。



表Ⅱ-8 食品の消費金額における因子分析結果 (n=47)

	第1因子	第2因子	第3因子
	多彩な消費 パターン	パン 低消費パターン	野菜・果物 低消費パターン
菓子類	<b>0.880</b>	0.039	-0.094
牛乳	<b>0.820</b>	-0.256	0.188
他の調味料	<b>0.792</b>	-0.100	0.247
乾物・海藻	<b>0.791</b>	0.227	-0.275
生鮮野菜	<b>0.762</b>	<b>0.325</b>	-0.242
ヨーグルト	<b>0.753</b>	-0.002	-0.275
野菜の漬物	<b>0.696</b>	0.175	<b>-0.398</b>
他の調理食品	<b>0.618</b>	-0.083	0.031
生鮮魚介	<b>0.618</b>	<b>0.373</b>	0.120
米	<b>0.539</b>	<b>0.407</b>	0.298
めん類	<b>0.502</b>	-0.046	0.076
コーヒー・ココア	<b>0.498</b>	-0.234	-0.155
加工肉	<b>0.327</b>	-0.110	-0.221
食塩	0.018	<b>0.844</b>	-0.119
砂糖	-0.107	<b>0.793</b>	0.085
こんにゃく	0.191	<b>0.764</b>	-0.052
外食食事代	<b>0.396</b>	<b>-0.759</b>	-0.136
パン	<b>0.566</b>	<b>-0.687</b>	0.093
カレールウ	0.158	<b>0.629</b>	0.032
喫茶代	0.346	<b>-0.607</b>	0.072
マーガリン	0.282	<b>-0.606</b>	0.148
主食的調理食品	0.009	<b>-0.590</b>	-0.166
大豆加工品	<b>0.371</b>	<b>0.585</b>	0.058
酒類	0.246	<b>0.567</b>	-0.047
みそ	-0.206	<b>0.561</b>	-0.109
塩干魚介	<b>0.454</b>	<b>0.515</b>	-0.078
ジャム	<b>0.401</b>	<b>-0.450</b>	-0.275
生鮮果物	<b>0.400</b>	<b>0.447</b>	0.098
飲酒代	-0.001	<b>0.441</b>	-0.205
卵	0.034	0.194	<b>0.796</b>
炭酸飲料	-0.214	<b>0.378</b>	<b>-0.702</b>
茶類	0.239	-0.003	<b>-0.611</b>
生鮮肉	-0.072	<b>-0.449</b>	<b>0.597</b>
しょう油	0.089	<b>0.556</b>	<b>0.583</b>
魚肉練製品	-0.110	-0.192	<b>0.573</b>
バター・チーズ	<b>0.449</b>	-0.096	<b>-0.518</b>
果物加工品	<b>0.367</b>	-0.146	<b>-0.423</b>
果実・野菜ジュース	<b>0.446</b>	-0.040	<b>-0.362</b>
ドレッシング	0.146	-0.260	-0.131
食用油	-0.293	-0.013	<b>-0.306</b>
寄与率 (%)	24.03	19.94	9.68

児玉, 2013, 改編<sup>28)</sup>

表Ⅱ-9 SES 関連指標における因子分析結果 (n=47)

	第1因子	第2因子	第3因子
	低SES世帯	第一次産業型世帯	同居世帯
完全失業率	0.984	0.067	0.204
母子世帯率	0.911	0.322	-0.003
離婚率	0.808	-0.225	-0.052
生活保護世帯数	0.805	-0.051	-0.153
年間収入	-0.718	-0.543	0.184
共働き世帯割合	-0.647	0.542	0.240
65歳以上世帯人員	-0.473	0.306	0.344
大学・大学院卒の者の割合	-0.063	-0.968	-0.047
人口密度	0.156	-0.843	0.071
就業機会充足率	0.438	0.700	0.029
高齢夫婦のみ世帯割合	-0.206	0.451	-0.875
世帯人員	-0.173	0.273	0.802
核家族世帯割合	0.265	-0.295	-0.521
寄与率 (%)	41.83	25.73	11.28

因子抽出法：一般化された最小2乗法 回転法：Kaiser の直接オブリミン

因子負荷の絶対値 0.35 以上を太字で示し、因子負荷が最大の数値を囲み線で示した

児玉, 2013, 改編<sup>28)</sup>

## Ⅱ-2-3-2. 食品の消費パターンと SES 世帯特性の関連

因子分析により得られた因子得点を使用し、潜在変数間の関連を相関分析により検討した。“低SES世帯”は“多彩な消費パターン”と強い負の有意な関連を示し ( $r=-0.715$ )、“第一次産業型世帯”も“多彩な消費パターン”とは負の ( $r=-0.327$ )、“パン低消費パターン”とは正の有意な関連 ( $r=0.793$ )を示した。“同居世帯”は“多彩な消費パターン” ( $r=0.520$ )および“パン低消費パターン” ( $r=0.337$ )の双方と正の有意な関連を示した (表Ⅱ-10)。

表Ⅱ-10 食品の消費パターンと SES 世帯特性の単相関分析結果 (n=47)

食品の消費パターン	低SES世帯	第一次産業型世帯	同居世帯
	相関係数	相関係数	相関係数
多彩な消費パターン	-0.715 **	-0.327 *	0.520 **
パン低消費パターン	-0.162	0.793 **	0.337 *
野菜・果物低消費パターン	-0.007	0.244	-0.219

スピアマン相関係数 \*  $p<0.05$ , \*\*  $p<0.01$ 児玉, 2013, 改編<sup>28)</sup>

## Ⅱ-2-4. 考 察

### Ⅱ-2-4-1. 食品の消費パターンと SES 世帯特性の関連

年間収入とは正の関連を示した“同居世帯”は、多彩性があり質の高い食品の消費傾向が示唆された。先行研究の質の高い栄養素の摂取が多い世帯ほど、家計消費金額が高くなる関連を示した国の調査の二次解析結果<sup>25)</sup>を支持した。これに反し、“低 SES 世帯”の多い地域の食品の消費パターンは多彩性に劣る傾向であり、Shohaimi ら<sup>29)</sup>による住居地域の低 SES と野菜や果物の低消費の関連は、個人の低 SES とは独立して認められた報告を支持するものであった。

また、“多彩な消費パターン”と負の関連を示した炭酸飲料、生鮮肉、魚肉練製品、食用油などは、“低 SES 世帯”の地域性において消費が多い傾向があり、質に劣る食品消費の傾向が観察された。これらの食品は、糖質、飽和脂肪酸、塩分量、脂質が多く、過剰消費は生活習慣病のリスクと関連する可能性も考えられる<sup>12)</sup>。さらに、米などの主食食品も低消費で家庭調理の少ない食事傾向から、食の外部化の進展が示唆された。先の分析において、離婚率の高い地域性と主食を含む食の外部化の直接的関連が明確にされたが、本結果で操作的に作成した潜在変数から、離婚率の高い地域には、複数の負の SES 世帯要因が集積することが明らかになった。すなわち、SES の低い地域性が構造的な決定要因となり、多彩性に劣り生鮮食品の少ない食の質に劣る消費を余儀なくされている可能性が示唆された。

### Ⅱ-2-4-2. 低 SES 世帯への食の質向上の支援

国の調査においても、経済的理由により家族が必要とする食料が購入不可能であった経験をもつ、生活に困難を抱える世帯は 15.6%であったと報告されている<sup>30)</sup>。“低 SES 世帯”へは生鮮食品の消費を推奨し、食の質向上のための教育的支援が必要である。しかし先行研究は、単に食の質向上の教育的支援のみでは効果が得られにくく、環境面からの支援も重要であることを示唆している。SES と食の質の関連は食品価格への認知により規定されやすい<sup>31), 32)</sup>との報告がある。国の調査結果においても、生鮮食品の入手困難な理由として、「価格が高い」と返答した者が最も多かったと報告されている<sup>33)</sup>。海外の研究においても、心血管疾患リスクの軽減に寄与する地中海食パターンは、低 SES であるほど遵守さ

れておらず、肥満傾向であったと報告されている<sup>34)</sup>。これらの状況は、健康づくりのための目標に野菜摂取量の増加を設定しても、背景のSESの影響により目標達成が困難な世帯の多い地域が存在し、結果的に健康較差を拡大させる可能性を示唆するものと考えられる。今後は背景因子のSESにも留意し、健康に寄与する食品の低価格化による支援環境整備が望まれる。

#### II-2-4-3. 本研究の意義と今後の課題

本研究は、より実際の食品の消費パターンを反映させるべく、複数の相互関連のある食品を潜在変数として作成した。多彩性に劣る食品の消費パターンは、生鮮食品の消費が少ない反面、疾患リスクとの関連が報告される栄養素を多く含む食品の消費については、増加する傾向が明らかになった。

また、SES 関連指標についても、これまでの食に関連する SES 研究の年間収入や消費金額による単一指標の分析では得られない、相互関連を含む潜在変数を作成し、分析を実施した。その結果、年間収入の低い世帯は“低 SES 世帯”および“第一次産業型世帯”の双方に認められ、単一指標による評価では示されない世帯特性が明確になった。

今後の研究課題として、主成分分析による食品消費の構造的な共通性を明確にする分析を実施し、潜在変数名の正確性を高めることを目指したい。

#### II-3. 結 論

本研究は地域単位の生態学的研究によるものであり、必ずしも個人や世帯の食品の消費傾向と地域のSESの因果関係に相当するものとは言えないが、SESによる地域性が食の質に一定の影響を与える可能性は、定量的に明らかにされた。

まず、近年の食の質との関連が予想された食の外部化に着目し、47都道府県の食品の消費金額を用いて4種の食の外部化指標を作成した。主食を含む調理食品の中食(1)の消費が多い地域は、脂質エネルギー比率が高く、離婚率が高い地域性と統計学的に有意な関連を示した。今後さらに食の質向上の支援環境整備に向けて、科学的根拠を蓄積していく必要性が示唆された。

次に、地域の食品の消費パターンとSESの関連について、指標間の相互関連を含む潜在変数を作成し、分析した。複数の負のSES世帯要因が集積する低SES

世帯数の多い地域は、生鮮食品が少なく多彩性に劣る食品の消費パターンの傾向を示し、食品の消費は地域の SES により決定される可能性が、直接的な関連ではあるが定量的に明らかにされた。

今後の食の質向上を目的とした支援環境整備において、地域の SES を考慮することは、より効果的な健康戦略となる可能性が示唆された。さらに食品摂取パターンおよび SES の評価指標を開発し、関連構造を明確にしていくことの必要性が示唆された。

## 文 献

### II-1. 食の外部化パターンと食生活支援環境の関連

- 1) 農林水産省, 平成 19 年度食料・農業・農村白書, 用語の解説,  
[http://www.maff.go.jp/j/wpaper/w\\_maff/h21\\_h/trend/part1/terminology.html](http://www.maff.go.jp/j/wpaper/w_maff/h21_h/trend/part1/terminology.html)
- 2) 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, 2012,  
<http://anan-zaidan.or.jp/data/index.html>
- 3) 小林真琴, 小林ゆかり, 小林良清, 青年期から中年期をターゲットとした健康づくり施策(食環境整備)の検討: 平成 19 年度県民健康・栄養調査結果から, 信州公衛誌, 5(1), 5-10, 2010
- 4) 高村仁知, 近藤聡子, 岡野悦子, 荻野麻理, 松澤一幸, 山中信介 的場輝佳, 市販の弁当類および総菜類におけるミネラル含量とその問題点, 日家政会誌, 50(4), 377-387, 1999
- 5) 川井考子, 市販弁当類の栄養素含量と問題点, 信愛紀要, 42, 18-28, 2002
- 6) 津村有紀, 荻布智恵, 広田直子, 曾根良昭, コンビニエンスストアで販売される弁当類の栄養学的評価ー特に 70 歳以上の高齢者の食事としてー, 生活科研誌, 1, 17-23, 2002
- 7) Wolfson JA, Bleich SN, Is cooking at home associated with better diet quality or weight-loss intention?, Public Health Nutr, 17, 1-10, 2014
- 8) Marion Nestle, 72: Nutrition in public health and preventive medicine, edit. Robert B. Wallace, Maxcy-Rosenau-Last, Public health & preventive medicine 15<sup>th</sup> ed, the McGraw-Hill companies, USA, 1195-1203, 2008
- 9) 総務省, 平成 21 年全国消費実態調査, 第 1 表: 地域, 品目別 1 世帯当たり 1 か月間の支出, 二人以上の世帯
- 10) 厚生労働省, 平成 24 年国民健康・栄養調査,  
[http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020103.do?\\_toGL08020103\\_&listID=000001118468&requestSender=estat](http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020103.do?_toGL08020103_&listID=000001118468&requestSender=estat)
- 11) 児玉小百合, 食の外部化にみる都道府県単位の食品の消費パターン・栄養習慣・食生活支援環境の関連性, 厚生指標, 60(1), 1-9, 2013
- 12) WHO, Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation on Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Disease, 2003,

[http://whqlibdoc.who.int/trs/who\\_trs\\_916.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/who_trs_916.pdf)

- 13) 国民健康・栄養の現状 ―平成 22 年厚生労働省 国民健康・栄養調査報告より―，第 3 部，第 2 章，都道府県別の肥満及び主な生活習慣の状況，第一出版，東京
- 14) 内閣府，平成 20 年「食育白書」，都道府県別食に関する指標のデータ一覧，  
[http://www8.cao.go.jp/syokuiku/data/whitepaper/2008/pdf\\_file/shiryo.pdf](http://www8.cao.go.jp/syokuiku/data/whitepaper/2008/pdf_file/shiryo.pdf)
- 15) 日本人の食事摂取基準〔2015 年版〕，第一出版，東京，2014
- 16) 大橋靖雄，島本和明，佐藤眞一，磯 博康，喜多義邦，北村明彦，斉藤 功，清原 裕，河野宏明，中川秀昭，豊嶋英明，安藤高志，田栗正隆，原田亜紀子，上島弘嗣，日本動脈硬化(JALS)グループ，肥満を含む循環器リスクファクターの重積と脳卒中発症リスクの検討，日本動脈硬化縦断研究(JALS)0 次統合研究，日公衛誌，58(12)，1007-1015，2011
- 17) Foster-Powell K, Holt SH, Brand-Miller JC, International table of glycemic index and glycemic load values, *Am J Clin Nutr*, 76(1), 5-56, 2002
- 18) Nanri A, Mizoue T, Noda M, Takahashi Y, Kato M, Inoue M, Tsugane S, Japan Public Health Center-based Prospective Study Group, Rice intake and type 2 diabetes in Japanese men and women: the Japan Public Health Center-based Prospective Study, *Am J Clin Nutr*, 92(6), 1468-1477, 2010
- 19) Sakurai M, Nakamura K, Miura K, Takamura T, Yoshita K, Morikawa Y, Ishizaki M, Kido T, Naruse Y, Suwazono Y, Kaneko S, Sasaki S, Nakagawa H, Dietary glycemic index and risk of type 2 diabetes mellitus in middle-aged Japanese men. *Metabolism*, 61(1), 47-55, 2012
- 20) Hu EA, Pan A, Malik V, Sun Q, White rice consumption and risk of type 2 diabetes: meta-analysis and systematic review, *BMJ*, 344, e1454, 2012
- 21) Ricciuto L, Tarasuk V, Yatchew A, Socio-demographic influences on food purchasing among Canadian households, *Eur J Clin Nutr*, 60, 778-790, 2006
- 22) Darmon N, Drewnowski A, Does social class predict diet quality?, *Am J Clin Nutr*, 87, 1107-1117, 2008
- 23) Moore LV, Diez Roux AV, Nettleton JA, Jacobs DR Jr, Associations of the local food environment with diet quality -a comparison of assessments based on surveys

and geographic information systems: the multi-ethnic study of atherosclerosis, *Am J Epidemiol*, 167, 917-924, 2008

- 24) 上岡美保, 田中裕人, 望月洋孝, 間田理彦 野口敬夫, 岩本博幸, 沖縄の食生活変化と長寿についての意識に関する分析, 一那覇市第一牧志公設市場でのアンケート調査を中心に, 農村研究, 110, 79-90, 2010

## II-2. 食品の消費パターンと社会経済的な世帯状況との関連

- 25) Fukuda Y, Hiyoshi A, High quality nutrient intake is associated with higher household expenditures by Japanese adults, *Biosci Trends*, 6(4), 176-182, 2012
- 26) Miyaki K, Song Y, Taneichi S, Tsutsumi A, Hashimoto H, Kawakami N, Takahashi M, Shimazu A, Inoue A, Kurioka S, Shimbo T, Socioeconomic status is significantly associated with dietary salt intakes and blood pressure in Japanese workers (J-HOPE Study), *Int J Environ Res Public Health*, 10(3), 980-993, 2013
- 27) Miyaki K, Song Y, Htun NC, Tsutsumi A, Hashimoto H, Kawakami N, Takahashi M, Shimazu A, Inoue A, Kurioka S, Shimbo T, Folate intake and depressive symptoms in Japanese workers considering SES and job stress factors: J-HOPE study, *BMC Psychiatry*, 12-33, 2012
- 28) 児玉小百合, 古畑 公, 本田佳代子, 岡田文江, 高橋佳子, 藤澤由美子, 登坂三紀夫, 地域の食品の消費パターン及び社会経済的状態との関連, 医と生物, 157(6), 858-865, 2013
- 29) Shohaimi S, Welch A, Bingham S, Luben R, Day N, Wareham N, Khaw KT, Residential area deprivation predicts fruit and vegetable consumption independently of individual educational level and occupational social class: a cross sectional population study in the Norfolk cohort of the European Prospective Investigation into Cancer (EPIC-Norfolk), *J Epidemiol Community Health*, 58, 686-691, 2004
- 30) 国立社会保障・人口問題研究所：2007 年社会保障・人口問題基本調査, 社会保障実態調査の概要, V 生活に困難を抱える世帯の状況,  
<http://www.ipss.go.jp/ss-seikatsu/j/jittai2007/janda/jittai2007.pdf>
- 31) Turrell G, Kavanagh AM, Socio-economic pathways to diet: modeling the



association between socio-economic position and food purchasing behavior, *Public Health Nutr*, 9, 375-383, 2006

- 32) Beydoun MA, Wang Y, How do socio-economic status, perceived economic barriers and nutritional benefits affect quality of dietary intake among US adults?, *Eur J Clin Nutr*, 62, 303-313, 2008
- 33) 厚生労働省, 平成 23 年国民健康・栄養調査, 第 3 部生活習慣調査,  
<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyou/dl/h23-houkoku.pdf>
- 34) Bonaccio M, Bonanni AE, Di Castelnuovo A, De Lucia F, Donati MB, de Gaetano G, Iacoviello L, Moli-sani Project Investigators, Low income is associated with poor adherence to a Mediterranean diet and a higher prevalence of obesity: cross-sectional results from the Moli-sani study, *BMJ Open*, 2(6), 2012

## 第Ⅲ章

---

47 都道府県の食の質・  
社会経済的要因・健康指標との  
関連構造

### 第Ⅲ章 47 都道府県の食の質・社会経済的要因・健康指標との関連構造

#### Ⅲ-1. 緒 言

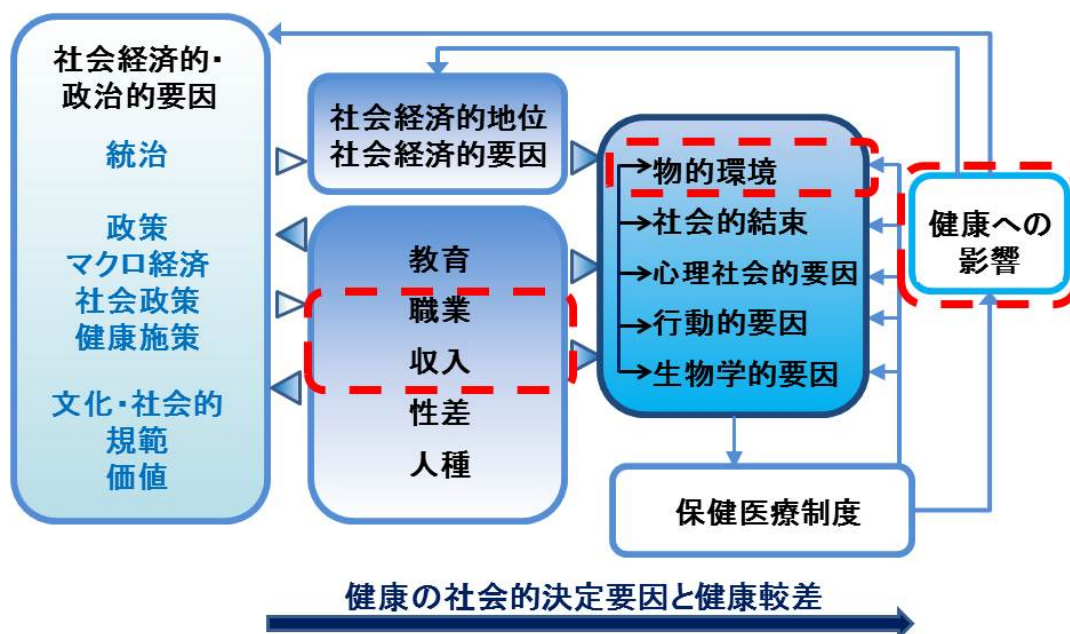
食の質が個人または地域の SES により決定されることについては、国際的には科学的根拠が蓄積されてきている<sup>1)~4)</sup>。所得や教育レベルの較差に関連する栄養知識の差は、健康的な食品購入行動に影響を及ぼし<sup>3)</sup>、子供の野菜・果物の摂取量は両親の SES によって決定される間接的な関連も報告されている<sup>4)</sup>。

国内の食と SES の関連を検討した研究は、希少ではあるが増加している。平成 22 年度<sup>5)</sup>～23 年度<sup>6)</sup>の国民健康栄養調査においては、世帯を所得により 3 群に分け、野菜および果物の生鮮食品の摂取量が高所得層で有意に多かったと報告している。また、Fukuda ら<sup>7)</sup>は国民健康・栄養調査と家計調査の 2 次解析から、質の高い栄養素が高摂取であるほど家計消費金額が高くなる傾向を報告している。わが国でも生鮮食品など質の高い食品の摂取量は、SES に決定される傾向が明確にされてきている。しかしながら、先行研究は指標間の相互関連を調整した直接的関連の分析が多く、主観的健康感および客観的健康指標（以下「健康指標」と記述する）への影響を含めた関連構造は必ずしも明確にされていない。

本論文の第Ⅱ章においては、47 都道府県を分析対象とした生態学研究結果から、主食を含む調理食品の中食(1)の消費パターンは、高脂質エネルギー比率および離婚率が高い地域性と関連する可能性が明らかになった。また、潜在変数の“低 SES 世帯”と生鮮食品を含む“多彩な消費パターン”は、強い負の関連を示す傾向も認められた。しかし第Ⅱ章の結果は、“低 SES 世帯”と食品の消費パターンの 2 項の直接的関連は示せたが、健康指標への構造的な関連は明確にされていなかった。SES を基盤とした健康指標との関連に、食の質が仲介的役割をどの程度果たすのかという定量的な関連構造については、さらに明確にする必要があると考えた。

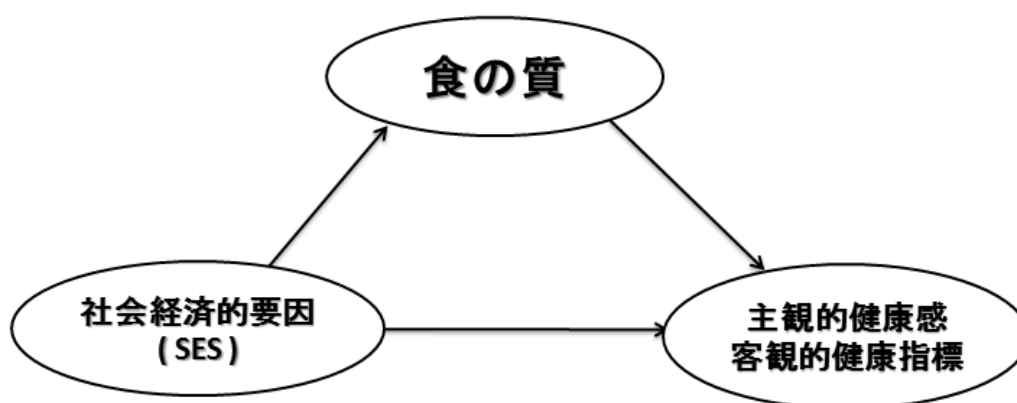
そこで本章では、SES を基盤とした食の質および健康指標との関連構造を、全国を概観する 47 都道府県単位において明確にすることを目的とした。WHO の健康の社会的決定要因の概念図<sup>8)</sup>を参考にすると、完全失業率や年間収入による SES を基盤とし、物的環境の食の質を中間決定要因とした健康への影響の関連構

造を、47 都道府県において明確にすることである（図Ⅲ-1）。本章の関連構造を示す仮説モデルを（図Ⅲ-2）に示した。



Commission on Social Determinants of Health, FINAL REPORT<sup>8)</sup>より著者改編

図Ⅲ-1 WHO 健康の社会的決定要因 概念図



図Ⅲ-2 食の質・社会経済的要因（SES）・健康指標との関連構造仮説モデル

## Ⅲ-2. 研究方法

### Ⅲ-2.1. 分析対象

第Ⅱ章と同様の総務省の平成 21 年度（2009 年）「全国消費実態調査」の結果から、47 都道府県の 2 人以上世帯（50,836 世帯）の月間食品消費金額（全国平均金額で調整）を分析に用いた。

### Ⅲ-2.2. 分析に用いた指標の作成

関連構造を検討するための分析に用いた複数の要因からなる潜在変数は、第Ⅱ章の因子分析結果を参考に作成した。

食の質は、“食の質の高さ”および“食の質の低さ”の 2 種類の潜在変数を作成した。SES と食の質に関連する先行研究においては、野菜、果物、全粒粉の食物繊維の多い食品などの疾患予防に寄与する質の高い食品を分析に用いる報告が多かった<sup>1)~4)</sup>。しかしながら、糖質の多い清涼飲料水やクッキーなどの質の低い食品<sup>9)</sup>と SES の関連を、質の高い食品との関連も含め同時に分析し、どちらの食の質の影響が大きいと比較した報告は見当たらなかった。そこで本研究では、食の質を構成する食品を 2 種類に分け、分析することとした。

食の質の潜在変数を構成する食品群の選択は、日本人の食事摂取基準（2015 年）<sup>10)</sup>および WHO と Food and Agriculture Organization (FAO) の慢性疾患予防のための目標量<sup>11)</sup>に提示のある栄養素および食品を参考に選択した。

“食の質の高さ”を構成する食品は、先行研究<sup>1)</sup>において質の高い食品として分析に用いられ、WHO と FAO の報告書<sup>11)</sup>で摂取が推奨される生鮮野菜を選択した。また、日本人の食事摂取基準<sup>10)</sup>において目標量が設定されている栄養素のうち、食物繊維を多く含む乾物・海藻および不飽和脂肪酸を多く含む生鮮魚介を選択した。

WHO と FAO は自然界に存在する食品中の糖分以外に、製造者や調理員が添加した糖分（“free sugar”）<sup>11)</sup>の多量摂取は、慢性疾患と高エネルギー摂取に関連すると指摘しており、食事の総エネルギー量に占める糖分の割合を 10%以下にすることを推奨している。“free sugar”が多く含まれる食品としてソフトドリンクを挙げており<sup>11)</sup>、日本人の食事摂取基準においても、「甘味飲料の多量摂取と肥満の関連」<sup>10)</sup>を指摘している。よって本分析に用いる潜在変数の“食の質の

低さ”を構成する食品として、一般的に糖分を多く含むソフトドリンクのカテゴリーに入る炭酸飲料を使用することとした。また、もう一方の“食の質の低さ”を構成する食品は、慢性疾患予防のための目標とすべきエネルギー摂取比率が提示されている<sup>10), 11)</sup> 油脂を用いることとした。

SES 関連指標の潜在変数は、第Ⅱ章の因子分析結果の“低 SES 世帯”を構成する指標のうち、年間収入と負の関連<sup>12)</sup>を示した完全失業率・母子世帯率・離婚率・生活保護世帯数を、潜在変数“低 SES 世帯”の指標とした。

健康指標を示す潜在変数を構成する指標として、わが国の健康寿命の算出に用いられている国民生活基礎調査の「あなたは現在、健康上の問題で日常生活に何か影響がありますか」という質問による「日常生活影響者率」<sup>13)</sup>を客観的健康指標とした。主観的健康指標として、入院を除いた健康状態における自覚症状のある者の割合の「有訴者率」<sup>14)</sup>を使用し、潜在変数名を“健康寿命の短縮”とした。

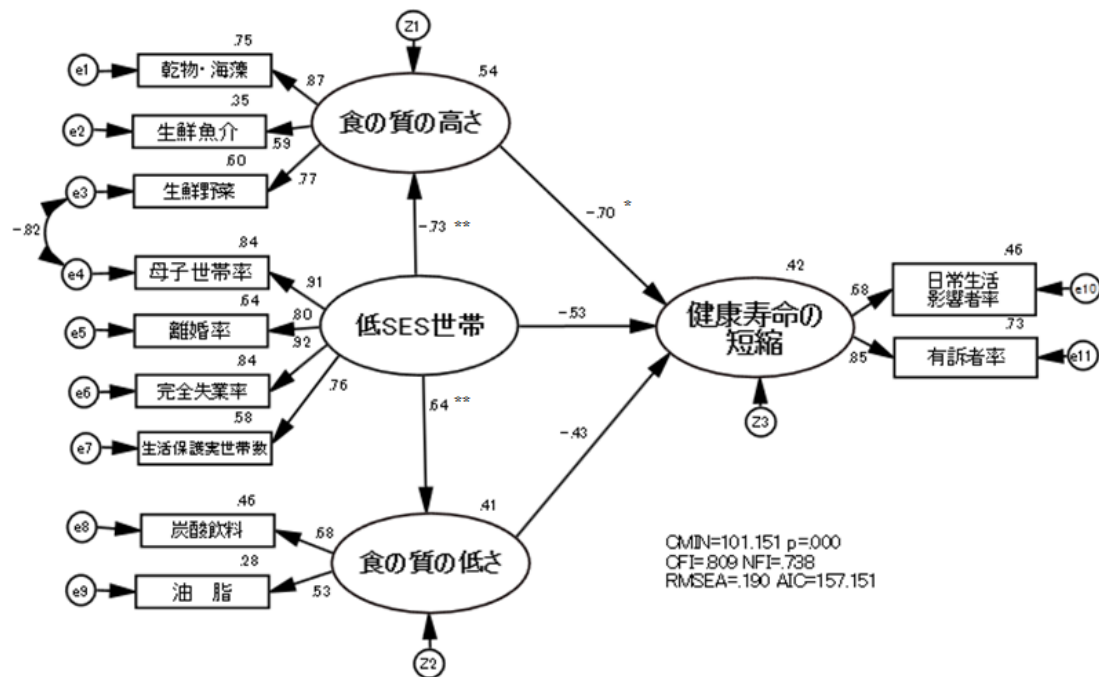
### Ⅲ-2-3. 分析方法

47 都道府県と対象とした SES を基盤とした食の質および健康感との関連構造は、共分散構造分析を用いて分析を実施した。分析ソフトは、SPSS 21.0, AMOS21.0 for Windows を使用し、統計学的有意水準は 5%未満とした。モデルの適合度指標は、CFI, NFI は $>0.9$ , RMSEA $<0.05$ , CMIN の確率は大きく、AIC は小さい数値を基準とした。

### Ⅲ-3. 結果

“低 SES 世帯”を基盤とした“健康寿命の短縮”への関連構造をみると（図Ⅲ-3）（表Ⅲ-1）、“低 SES 世帯”から“食の質の高さ”への直接的関連（標準化推定値： $-0.734$ ）は負の有意な関連を示し、“食の質の低さ”へは正の有意な関連（ $0.640$ ）が認められた。さらに“健康寿命の短縮”への直接的関連は、“食の質の高さ”からの負の関連（ $-0.696$ ）のみ有意であり、“低 SES 世帯”から“健康寿命の短縮”への直接的関連（ $-0.534$ ）は有意ではなかった。

なお、本モデルの適合度指数は CFI=0.809, NFI=0.738, RMSEA=0.190 であり、“健康寿命の短縮”に影響を与える要因の 42%を説明し得るものであった。しかしデータ数が 47 と小さかったため、適合度は必ずしも高くはなかった。

Kodama, 2013, 改編<sup>15)</sup>

図Ⅲ-3 健康寿命の短縮を決定する食の質の高低および  
低SES世帯との共分散構造分析結果

表Ⅲ-1 健康寿命の短縮を決定する関連構造の標準化推定値(n=47)

標準化効果	標準化推定値
直接効果	
低SES世帯→食の質の高さ	-0.734
低SES世帯→食の質の低さ	0.640
低SES世帯→健康寿命の短縮	-0.534
食の質の高さ→健康寿命の短縮	-0.696
食の質の低さ→健康寿命の短縮	-0.432
間接効果	
低SES世帯→食の質の高さ→健康寿命の短縮	0.511
低SES世帯→食の質の低さ→健康寿命の短縮	-0.277
低SES世帯→健康寿命の短縮	0.235
総合効果	
低SES世帯→健康寿命の短縮	-0.300

Kodama, 2013, 改編<sup>15)</sup>

### Ⅲ-4. 考 察

#### Ⅲ-4-1. 低 SES 世帯を基盤とした食の質の高さと低さとの間接的関連

本研究の 47 都道府県を対象とした生態学研究においては、離婚率や母子世帯率の高い“低 SES 世帯”が多い地域は、日常生活への影響者率や有訴者率によって構成された“健康寿命の短縮”に直接影響を与えるよりも、生鮮野菜などの質の高い食品の消費が少ない状況を経由する、間接効果が大きい傾向が明確にされた。すなわち、食の質が SES と健康寿命の関連を仲介する関連構造が定量的に示され、Miyaki ら<sup>16)</sup>の大企業職員の SES とうつ症状の関連を、葉酸の摂取量が仲介する可能性があるという報告を支持した。また、Panagiotakos ら<sup>17)</sup>の低 SES の人々の心血管疾患リスクに、地中海食への遵守度の低さが仲介する可能性を指摘した研究結果も、本研究の低 SES 世帯の多い地域は生鮮野菜や魚介類は低消費の傾向を示した状況と一致した。

炭酸飲料や油脂などの質に劣る食品消費は、予測どおり“低 SES 世帯”の増加と正の関連を示したが、“健康寿命の短縮”への影響は有意ではなく大きいものではなかった。Marmot ら<sup>18)</sup>は、英国の低 SES の集団における心疾患リスク上昇は、食物繊維の多い食品の低摂取や、糖質の多い精製食品の高摂取による影響が大きい一方で、飽和脂肪酸との関連は認められなかったと分析している。さらに、低 SES 世帯と低価格・高エネルギー食品などの質に劣る食品選択との関連が報告されている<sup>19)</sup>。本生態学研究においても、健康への影響は認められない程度ではあっても、先行研究と同様に、“低 SES 世帯”の増加とともに質に劣る食品消費も増加する傾向が明確にされた。

#### Ⅲ-4-2. 健康寿命の短縮を決定する食の質・低 SES 世帯との関連構造

本結果は、47 都道府県を対象とした生態学的な分析であり、必ずしも SES を基盤とした食の質および健康指標との因果関係を明かにしたとは言えない。しかしながら、先行研究における SES と健康指標および SES と食の質との 2 項間の直接的関連に加え、食の質の間接的関連の大きさを示す関連構造を定量的に明確にしたことは、本論文の新規性であろう。

White ら<sup>20)</sup>は、英国の低 SES と健康寿命の短さの直接的関連を報告しているが、本結果から質の高い食品消費へのアクセスが困難な状況が、間接的に健康寿



命短縮に影響を及ぼす可能性が示された。また、本研究において分析に使用した「全国消費実態調査」は、調査方法が家計簿による報告であることも、SES と食の質の関連を強くした一因であると推察された。すなわち、家計簿はわが国では一般的に世帯の主婦層が作成する傾向があり、本結果は女性の SES と食の質の関連が、男性と比較し強い傾向にあると報告した先行研究<sup>21), 22)</sup>を支持するものと考察した。米国の国民健康栄養調査<sup>22)</sup>においても、女性や年齢階層の高い層の食生活状況は、男性や若い層と比較し優れている傾向が報告されており、女性の食への関心の高さを反映した結果と推察された。

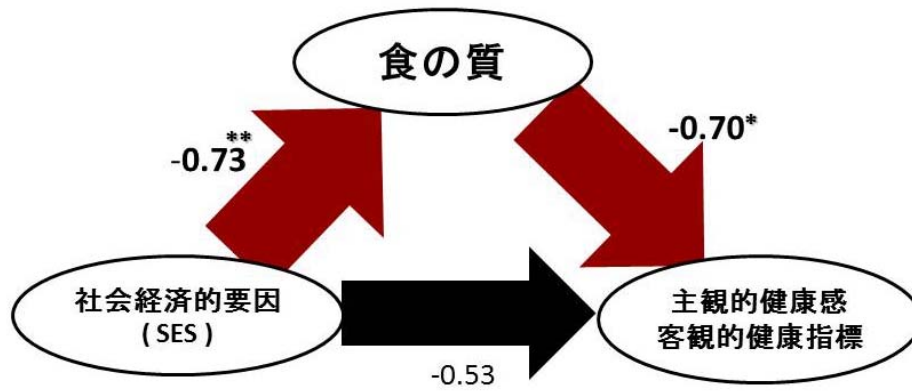
以上の結果から、疾患予防や疾患リスク低下に寄与する食品<sup>11)</sup>の消費は、SES と健康指標の関連の中間決定要因となる可能性が示された。今後の健康寿命延伸を目指した食の質向上への支援環境整備は、SES への配慮と連動させ実施する必要性が示唆された。

### Ⅲ-5. 結論および結果モデルの提示

本研究は、食の質と SES および健康指標との構造的な関連を地域単位で明らかにすることを目的に、47 都道府県を対象に共分散構造分析を用いて分析を実施した。研究結果モデルを図Ⅲ-4 に示した。

“低 SES 世帯”の多い地域は、質の低い食品消費の増加よりも、質の高い食品消費の減少を経由し、健康寿命短縮に間接的に影響を及ぼす傾向が、横断研究において生態学的に明確にされた。今後は食の質を高める教育的支援のみならず、生鮮食品の低価格設定などによる支援環境整備と連動させ、低 SES 世帯を優先的な支援対象とした栄養・食の支援策を講じる必要性が示唆された。

第Ⅱ章および第Ⅲ章において、食の質が低 SES と健康指標の中間決定要因として影響が大きい傾向が示されたことを受け、今後は低 SES の地域に居住する住民を対象に、生態学研究の結果を実証する研究が必要と考える。また、因果関係を明確にするためには、対象者を経年的に追跡する縦断研究の実施が必要である。第Ⅳ章以降は、低 SES の地域住民を対象に実施した縦断研究データを活用し、食の質と決定要因との関連構造を、性年齢階層別に明らかにしていくことを課題とした。



\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$

数値は共分散構造分析の標準化推定値を示す。  
矢印の太さは標準化推定値の大小に準じた。

図Ⅲ-4 食の質・社会経済的要因（SES）・健康指標との関連構造結果モデル

## 文 献

- 1) Darmon N, Drewnowski A, Does social class predict diet quality?, *Am J Clin Nutr*, 87, 1107-1117, 2008
- 2) Marmot M, Wilkinson RG, *Social determinants of health 2<sup>nd</sup> ed.*, New York, Oxford University Press, 2000
- 3) Turrell G, Kavanagh AM, Socio-economic pathways to diet: modeling the association between socio-economic position and food purchasing behavior, *Public Health Nutr*, 9(3), 375-383, 2006
- 4) Bere E, van Lenthe F, Klepp KI, Brug J, Why do parents' education level and income affect the amount of fruits and vegetables adolescents eat?, *Eur J Public Health*, 18(6), 611-615, 2008
- 5) 国民健康・栄養の現状 ―平成 22 年厚生労働省国民健康・栄養調査報告より―, 第 3 部, 第 2 章, 都道府県別の肥満及び主な生活習慣の状況, 第一出版, 東京, 2013
- 6) 厚生労働省, 平成 23 年国民健康・栄養調査, 第 3 部生活習慣調査, <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyoudl/h23-houkoku.pdf>
- 7) Fukuda Y, Hiyoshi A, High quality nutrient intake is associated with higher household expenditures by Japanese adults, *Biosci Trends*, 6 (4), 176-182, 2012
- 8) Commission on Social Determinants of Health, FINAL REPORT, Closing the gap in a generation: Health equity through action on the social determinants of health, World Health Organization, 2008, [http://www.who.int/social\\_determinants/thecommission/finalreport/en/](http://www.who.int/social_determinants/thecommission/finalreport/en/)
- 9) Zarnowiecki DM, Dollman J, Parletta N, Associations between predictors of children's dietary intake and socioeconomic position: a systematic review of the literature, *Obes Rev*, 15(5), 375-391, 2014
- 10) 厚生労働省, 日本人の食事摂取基準, 2015 年版, 第一出版, 東京, 2014
- 11) WHO, Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation, Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases, 2003, [http://preventdisease.com/prevention/who\\_fao\\_expert\\_report.pdf\\_](http://preventdisease.com/prevention/who_fao_expert_report.pdf_)

- 12) Kodama S, Furuhashi T, Associations among diet quality, socioeconomic status and healthy life expectancy - Structural equation modeling with related indicators of 47 prefectures in Japan -, 医と生物, 157(6), 917-925, 2013
- 13) 厚生労働省, 平成 22 年国民生活基礎調査, 3. 健康票, 第 4 巻, 第 25 表: 日常生活に影響のある者率 (6 歳以上・人口千対), 2011
- 14) 厚生労働省, 平成 22 年国民生活基礎調査, 3. 健康票, 第 4 巻, 第 23 表: 有訴者率 (人口千対), 2011
- 15) Kodama S, Furuhashi T, High and low diet quality in mediating the relationship between socioeconomic status and healthy life expectancy among Japanese by area, The International Conference on Social Stratification and Health 2013: Interdisciplinary Research and Action for Equity, Tokyo, Japan
- 16) Miyaki K, Song Y, Htun NC, Tsutsumi A, Hashimoto H, Kawakami N, Takahashi M, Shimazu A, Inoue A, Kurioka S, Shimbo T, Folate intake and depressive symptoms in Japanese workers considering SES and job stress factors: J-HOPE study, BMC Psychiatry, 20, 12-33, 2012
- 17) Panagiotakos DB, Pitsavos C, Chrysoschoou C, Vlismas K, Skoumas Y, Palliou K, Stefanadis C, Dietary habits mediate the relationship between socio-economic status and CVD factors among healthy adults: the ATTICA study, Public Health Nutr, 11(12), 1342-1349, 2008
- 18) Marmot MG, Adelstein AM, Robinson N, Rose GA, Changing social-class distribution of heart disease, BMJ, 2, 1109-1112, 1978
- 19) Ricciuto L, Tarasuk V, Yatchew A, Socio-demographic influences on food purchasing among Canadian households, Eur J Clin Nutr, 60, 778-790, 2006
- 20) White C and Edgar G, Inequalities in healthy life expectancy by social class and area type: England, 2001-03, Health Stat Q, Spring(45), 28-56, 2010
- 21) Mullie P, Clarys P, Hulens M, Vansant G, Dietary patterns and socioeconomic position, Eur J Clin Nutr, 64(3), 231-238, 2010
- 22) Hiza HA, Casavale KO, Guenther PM, Davis CA, Diet quality of Americans differs by age, sex, race/ethnicity, income, and education level, J Acad Nutr Diet, 113(2), 297-306, 2013

## 第Ⅳ章

---

主要食品群の多様性と  
中年期の5年後生存の関連

## 第Ⅳ章 主要食品群の多様性と中年期の5年後生存の関連

### Ⅳ-1. 緒 言

中年期（45～64歳）は高齢期への移行期間であり、代謝機能の低下に加え様々な生活習慣の影響も受け、早期死亡を予防する意義が大きい世代である。疾患予防や生存維持への影響が大きく、もっとも大切な要因の1つは食生活要因である<sup>1～3)</sup>。25～74歳の米国市民約1万人を10年以上追跡調査した結果から、食事に多様性があるほど総死亡率が低下する関連が報告されており<sup>4)</sup>、中年期の生存に食事の多様性が寄与する可能性がある。様々な種類の食品を組み合わせる摂取する食事の多様性は、個人や世帯の社会的状況などの質的な側面を反映する<sup>5)</sup>とともに、発展途上国におけるビタミン・ミネラル（微量栄養素）摂取量の簡便な代替評価法として有用されている<sup>5), 6)</sup>。一方、先進国のわが国では、高齢者の生活・身体機能および生活の質と食事の多様性の関連<sup>7), 8)</sup>が報告されており、代謝機能の低下が認められる集団に、多様な食品摂取が有用であることが示されている。

国内の中年期を対象とした食事の多様性に関連する研究は、メタボリックシンドローム<sup>9)</sup>および潜在性微量栄養素欠乏状態<sup>10)</sup>の身体状況との関連や、生活習慣および食品・栄養素摂取量との関連<sup>11)</sup>が報告されているが、これらは主に健常者の疾患予防を目的とした横断調査である。中年期を対象とする縦断調査により生存状況を追跡し、中年期の食事の多様性と寿命の関連を分析した研究は、わが国では報告されていない。さらに、食事の多様性評価に用いる単品食品や食品群については、国際的にも種類や数についてのコンセンサスは得られておらず、国際連合食糧農業機関(FAO)の「食事の多様性の評価ガイドライン」<sup>5)</sup>では、地域の状況を反映させ食品群を選択する必要があるとしている。食事の多様性と総死亡率との関連を、縦断調査により明らかにした米国のKantら<sup>4)</sup>は、食品群5種（乳製品、肉類、穀類、果物、野菜）の1日の摂取頻度をスコア化して分析に用いているものの、魚介類や大豆製品などは含まれていなかった。日本の食事特性に鑑み、生存との関連において食事の多様性に寄与する可能性の高い食品群（以下「主要食品群」と記載）を生存予測妥当性のある食の質の評価指標として、追跡研究を実施する意義は大きいものと考察した。

そこで本研究は、中年期の 5 年後生存を予測する男女別・年齢階層別の食の質の評価指標を、主要食品群の多様性評価により作成することを目的とした。

## IV-2. 研究方法

### IV-2-1. 調査対象者

東京都 A 区の中年期（40～64 歳）地域住民の生存を 5 年間追跡調査した縦断調査データを用いた。第 IV 章では、5 年後に生存死亡状況の把握が可能であった 4,443 人のベースライン時（2003 年）のデータおよび 5 年後生存日数を使用し、解析をした。調査内容の詳細は、第 I 章に示した通りである。

### IV-2-2. 調査項目

対象者のベースライン時における特性として、中年期の健康を規定する BMI、喫煙、既往症を把握した（表 IV-1）。食事の多様性評価に用いた食品群別摂取頻度調査は、東京都老人総合研究所（現・東京都健康長寿医療センター研究所）が行った調査<sup>12)</sup>を参考にした。調査開始時点（2003 年）の摂取食品群から先行研究<sup>4), 7)</sup>を参考に、魚介類、肉類、卵、豆腐・納豆・大豆製品等、牛乳・乳製品、海藻類、果物、いも類、緑黄色野菜を選択し、野菜類は緑黄色野菜と栄養成分が異なる淡色野菜も分析に加えた。さらにわが国で常食されている小魚類を加えた 11 食品群を分析対象とした。1 週間の摂取頻度について、「ほぼ毎日食べている」：5 点、「週 5～6 日食べている」：4 点、「週 3～4 日食べている」：3 点、「週 1～2 日食べている」：2 点、「ほとんど食べていない」：1 点を配点し、食品群摂取頻度得点とした。食事の多様性に寄与する可能性の高い主要食品群は、対象者の生存日数と正の有意な関連 ( $p < 0.05$ ) を示した食品群とした。

### IV-2-3. 分析方法

5 年後生存者と死亡者の、性別年齢階層別の主要食品群の多様性と 5 年後生存との関連を統計学的に検定する方法として、スコアの有意差検定には対応のない t 検定、食品群別の摂取頻度割合の分布の有意差検定は、ピアソンの  $\chi^2$  検定、主要食品群のスコアと累積生存率の関連は、Kaplan-Meier 法を用いた。統計学的有意水準は 5%未満とし、分析ソフトは SPSS 21.0 for Windows を使用した。

表IV-1 性別・年齢階層別にみた5年後生存・死亡状況およびベースライン時の特性 (n=4, 443)

	40～49歳				50～59歳				60～64歳				全年齢階層				χ <sup>2</sup> 検定 p値	
	5年後生存		5年後死亡		5年後生存		5年後死亡		5年後生存		5年後死亡		5年後生存		5年後死亡			
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)		
人数構成	男性	575	98.8	7	1.2	919	97.6	23	2.4	507	94.9	27	5.1	2,001	97.2	57	2.8	*** 0.000
	女性	661	99.8	1	0.2	1,058	99.2	9	0.8	650	99.1	6	0.9	2,369	99.3	16	0.7	
	総数	1,236	99.4	8	0.6	1,977	98.4	32	1.6	1,157	97.2	33	2.8	4,370	98.4	73	1.6	
BMI判定	18.5未満	18	3.1	1	14.3	28	3.1	3	13.0	12	2.4	3	12.0	58	2.9	7	12.7	*** 0.000
	18.5～25.0未満	357	62.4	4	57.1	601	66.1	15	65.2	352	70.3	14	56.0	1,310	66.1	33	60.0	
	25以上	197	34.4	2	28.6	280	30.8	5	21.7	137	27.3	8	32.0	614	31.0	15	27.3	
喫煙	18.5未満	60	9.2	0	0.0	66	6.3	2	25.0	43	6.7	1	20.0	169	7.2	3	21.4	0.066
	18.5～25.0未満	492	75.7	1	100.0	783	74.6	3	37.5	439	68.2	3	60.0	1,714	73.1	7	50.0	
	25以上	98	15.1	0	0.0	201	19.1	3	37.5	162	25.2	1	20.0	461	19.7	4	28.6	
現在の病気	吸っている	297	52.3	5	71.4	423	47.6	12	54.5	230	46.6	12	44.4	950	48.7	29	51.8	0.325
	以前吸っていた	161	28.3	1	14.3	300	33.7	7	31.8	180	36.4	13	48.1	641	32.9	21	37.5	
	吸ったことがない	110	19.4	1	14.3	166	18.7	3	13.6	84	17.0	2	7.4	360	18.5	6	10.7	
現在の病気	吸っている	142	21.7	0	0.0	203	19.5	4	44.4	87	13.9	0	0.0	432	18.6	4	25.0	0.642
	以前吸っていた	119	18.2	0	0.0	136	13.1	1	11.1	71	11.3	2	33.3	326	14.1	3	18.8	
	吸ったことがない	394	60.2	1	100.0	700	67.4	4	44.4	468	74.8	4	66.7	1,562	67.3	9	56.3	
現在の病気	かかっている	337	58.6	2	28.6	416	45.3	3	13.0	186	36.7	5	18.5	939	46.9	10	17.5	0.024
	かかっている	238	41.4	5	71.4	503	54.7	20	87.0	321	63.3	22	81.5	1,062	53.1	47	82.5	
	かかっている	373	56.4	1	100.0	500	47.3	0	0.0	214	32.9	2	33.3	1,087	45.9	3	18.8	
	かかっている	288	43.6	0	0.0	558	52.7	9	100.0	436	67.1	4	66.7	1,282	54.1	13	81.3	

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

尾玉, 2013<sup>13)</sup>

\* p&lt;0.05 \*\* p&lt;0.01 \*\*\* p&lt;0.001

児玉, 2013<sup>13)</sup>



### IV-3. 結 果

#### IV-3-1. 主要食品群からみた食事の多様性と 5 年後生存の関連

##### IV-3-1-1. 「主要食品群の多様性スコア」

2003 年の食品群摂取頻度得点と 5 年間の生存日数に有意な正の関連を示した食品群は、牛乳・乳製品、緑黄色野菜、淡色野菜、いも類、肉類、果物、海藻類の 7 食品群であった（表Ⅳ-2）。これらの 7 食品群の得点の合計を、「主要食品群の多様性スコア」（7～35 点）と操作的に定義した。尺度の信頼性を示す 7 食品群のクロンバック  $\alpha$  係数は、0.776 であった。

表Ⅳ-2 2003 年食品群摂取頻度と 5 年後生存日数との関連 (n=4, 443)

食品群	生存日数との 相関係数
牛乳・乳製品	0.046 **
緑黄色野菜	0.045 **
淡色野菜	0.045 **
いも類	0.039 **
肉類	0.039 **
果物	0.039 **
海藻類	0.033 *
主要食品群の多様性スコア	0.054 ***
豆腐・納豆・大豆製品等	0.023
小魚類	0.014
魚介類	0.002
卵	-0.015

Kendall の順位相関係数 \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$   
児玉, 2014<sup>13)</sup>

##### IV-3-1-2. 性別・年齢階層別にみた生存死亡者別の「主要食品群の多様性スコア」

7 食品群から構成された「主要食品群の多様性スコア」（以下「多様性スコア」）の平均値について、5 年後生存者が死亡者と比較し有意に高かったのは 60 歳代であり、60 歳代男性生存者では 20.8 (SD5.3)、男性死亡者では 18.2 (SD5.7)、女性生存者では 24.4 (SD4.7)、女性死亡者では 19.5 (SD7.9) であった（表Ⅳ-3）。また、男女合計では 40 歳代以外の年齢階層において、5 年後生存者と死亡者のスコアに有意差が認められ、50 歳代生存者では 22.4 (SD5.5)、50 歳代死亡者では 20.0 (SD5.9)、60 歳代生存者では 22.9 (SD5.3)、60 歳代死亡者では 18.4 (SD6.0)

であった。最も多様性スコアが高く主要食品群を多様に摂取する傾向を示したのは、女性の 60 歳代生存者(24.4(SD4.7))、最も多様性スコアが低かったのは男性の 60 歳代死亡者(18.2(SD5.7))であった。全ての年齢階層において、女性は男性と比べて多様性スコアが高く、食事に多様性が認められた。また、生存者は年齢階層が高いほど多様性スコアは上昇する一方、死亡者は年齢階層が低いほど多様性スコアは高かった。

表Ⅳ-3 性別・年齢階層別にみた主要食品群の多様性スコアの比較 (n=4, 443)

(単位スコア, ( )内 SD)

	40～49歳		50～59歳		60～64歳	
	生存	死亡	生存	死亡	生存	死亡
男性	19.9 (4.7)	20.1 (2.1)	20.4 (5.2)	19.4 (5.1)	20.8 (5.3)	18.2 (5.7)
女性	23.3 (4.8)	24.0 (0)	24.1 (5.0)	21.8 (8.6)	24.4 (4.7)	19.5 (7.9)
合計	21.8 (5.1)	20.6 (2.5)	22.4 (5.5)	20.0 (5.9)	22.9 (5.3)	18.4 (6.0)

生存者と死亡者の平均値比較 (対応のない t 検定)

\*  $p < 0.05$  \*\*\*  $p < 0.001$

児玉, 2014<sup>13)</sup>

#### Ⅳ-3-2. 主要食品群の摂取頻度割合と 5 年後生存の関連

5 年後生存者と死亡者の摂取頻度割合の分布に有意差が認められた食品群は、男性は 50 歳代の緑黄色野菜と 60 歳代の果物(表Ⅳ-4)、女性は 50 歳代の緑黄色野菜、いも類、海藻類、60 歳代の果物であった(表Ⅳ-5)。緑黄色野菜については、週 3 日以上食べている 50 歳代男女の割合は、5 年後生存者の方が死亡者と比較し高く、50 歳代男性生存者では 64.5%、男性死亡者では 36.4%、50 歳代女性生存者では 85.1%、女性死亡者では 50.0%であった。しかし「ほぼ毎日食べている」割合に限定すると、男女共に 50 歳代の死亡者は 5 年後生存者より緑黄色野菜を毎日食べている割合が高い傾向が認められ、50 歳代の男性生存者では 17.7%、男性死亡者では 22.7%、女性生存者では 34.6%、女性死亡者では 37.5%であった。さらに 50 歳代男性は、淡色野菜および肉類以外の 5 種類の食品群においても、「ほぼ毎日食べている」割合は死亡者の方が 5 年後生存者よりも高い傾向が認められた。

表IV-4 5年後生存者と死亡者のベースライン時の主要食品群の摂取頻度割合の関連（男性，n=2,058）

食品群	選択肢	40～49歳			50～59歳			60～64歳		
		5年後生存		5年後死亡 % p値	5年後生存		5年後死亡 % p値	5年後生存		5年後死亡 % p値
		度数	%		度数	%		度数	%	
牛乳・乳製品	ほぼ毎日食べている	144	26.6	1 14.3	244	28.0	6 31.6	168	36.8	4 17.5
	週5～6日食べている	57	10.6	1 14.3	90	10.4	1 5.3	29	6.4	3 13.0
	週3～4日食べている	101	18.7	2 28.6	150	17.3	3 15.8	67	14.7	3 13.0
	週1～2日食べている	165	30.6	3 42.9	253	29.1	7 36.8	128	28.1	6 26.1
	ほとんど食べていない	73	13.5	0 0.0	132	15.2	2 10.5	64	14.0	7 30.4
	欠損値	35		0	50		4	51		4
緑黄色野菜	ほぼ毎日食べている	83	14.9	1 14.3	158	17.6	5 22.7	109	22.4	3 14.3
	週5～6日食べている	97	17.4	1 14.3	141	15.8	2 9.1	77	15.8	4 14.3
	週3～4日食べている	189	33.9	3 42.9	277	31.1	1 4.6	129	26.6	7 42.8
	週1～2日食べている	157	28.1	2 28.6	269	30.2	13 59.1	139	28.6	7 28.6
	ほとんど食べていない	32	5.7	0 0.0	47	5.3	1 4.5	32	6.6	3 0.0
	欠損値	17		0	27		1	21		3
淡色野菜	ほぼ毎日食べている	95	17.1	1 14	212	24.0	5 22.7	116	24.5	3 12.5
	週5～6日食べている	123	22.1	2 29	171	19.4	3 13.6	113	23.7	6 25.0
	週3～4日食べている	217	39.0	3 43	328	37.2	5 22.7	143	30.0	5 20.8
	週1～2日食べている	109	19.6	1 14	160	18.2	8 36.5	92	19.3	9 37.5
	ほとんど食べていない	13	2.3	0 0	11	1.2	1 4.5	12	2.5	1 4.2
	欠損値	18	100.1	0	37		1	31		3
いも類	ほぼ毎日食べている	16	2.9	0 0	32	3.6	1 4.8	14	3.0	0 0.0
	週5～6日食べている	31	5.6	0 0	43	4.9	1 4.8	30	6.4	4 17.4
	週3～4日食べている	132	23.7	1 14	176	20.1	4 19.0	105	22.3	2 8.7
	週1～2日食べている	287	51.6	5 71	477	54.5	12 57.1	234	49.8	10 43.5
	ほとんど食べていない	90	16.2	1 14	148	16.9	3 14.3	87	18.5	7 30.4
	欠損値	19		0	43		2	37		4
肉類	ほぼ毎日食べている	83	14.8	1 14.3	113	12.7	2 10.0	44	9.1	2 8.7
	週5～6日食べている	82	14.6	1 14.3	93	10.3	3 15.0	50	10.4	3 13.1
	週3～4日食べている	258	46.1	2 28.6	340	37.8	7 35.0	147	30.4	5 21.7
	週1～2日食べている	131	23.4	3 42.8	322	35.8	5 25.0	224	46.4	12 52.2
	ほとんど食べていない	6	1.1	0 0.0	31	3.4	3 15.0	18	3.7	1 4.3
	欠損値	15		0	20		3	24		4
果物	ほぼ毎日食べている	79	14.5	1 14.3	209	23.9	6 30.0	132	28.2	4 17.4
	週5～6日食べている	62	11.4	1 14.3	104	11.9	2 10.0	73	15.6	1 4.3
	週3～4日食べている	111	20.4	1 14.3	194	22.1	3 15.0	96	20.5	3 13.0
	週1～2日食べている	208	38.2	4 57.1	268	30.6	7 35.0	126	26.9	14 61.0
	ほとんど食べていない	85	15.5	0 0.0	101	11.5	2 10.0	41	8.8	1 4.3
	欠損値	30		0	43		3	39		4
海藻類	ほぼ毎日食べている	30	5.5	1 14.3	74	8.4	2 9.1	50	10.5	3 13.7
	週5～6日食べている	34	6.2	1 14.3	82	9.3	1 4.5	43	9.0	1 4.5
	週3～4日食べている	148	26.9	1 14.3	231	26.0	2 9.1	139	29.2	6 27.3
	週1～2日食べている	280	50.9	3 42.8	399	45.0	15 68.2	206	43.3	7 31.8
	ほとんど食べていない	58	10.5	1 14.3	100	11.3	2 9.1	38	8.0	5 22.7
	欠損値	25		0	33		1	31		5

検定は $\chi^2$ 検定による。 \* p<0.05児玉, 2014<sup>(3)</sup>

表IV-5 5年後生存者と死亡者のベースライン時の主要食品群の摂取頻度割合の関連 (女性, n=2,385)

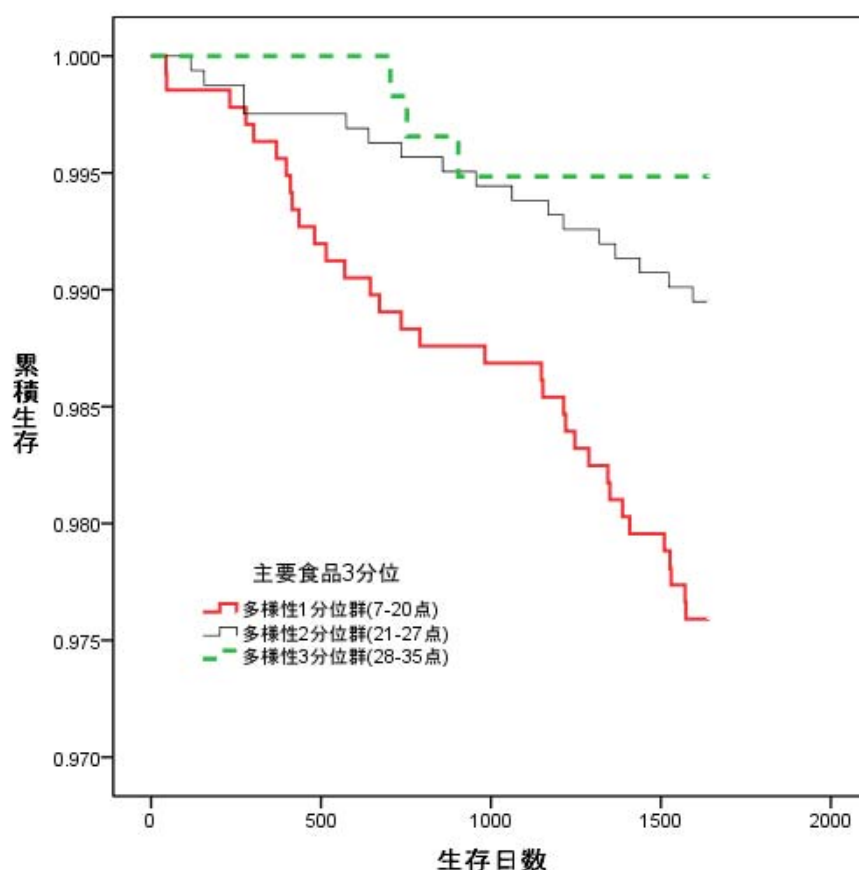
食品群	選択肢	40～49歳			50～59歳			60～64歳		
		5年後生存		5年後死亡 % p値	5年後生存		5年後死亡 % p値	5年後生存		5年後死亡 % p値
		度数	%		度数	%		度数	%	
牛乳・乳製品	ほぼ毎日食べている	294	46.2	0 0.0	475	47.9	3 42.8	296	50.9	1 20.0
	週5～6日食べている	80	12.6	0 0.0	131	13.2	0 0.0	70	12.0	0 0.0
	週3～4日食べている	108	17.0	0 0.0 0.387	140	14.1	1 14.3 0.118	89	15.3	2 40.0 0.250
	週1～2日食べている	123	19.3	1 100.0	191	19.2	1 14.3	95	16.3	1 20.0
	ほとんど食べていない	31	4.9	0 0.0	56	5.6	2 28.6	32	5.5	1 20.0
欠損値		25		0	65		2	68		1
緑黄色野菜	ほぼ毎日食べている	197	30.3	0 0.0	356	34.6	3 37.5	209	34.0	1 20.0
	週5～6日食べている	137	21.0	0 0.0	212	20.6	1 12.5	140	22.8	1 20.0
	週3～4日食べている	204	31.3	1 100.0 0.702	307	29.9	0 0.0	175	28.5	1 20.0 0.543
	週1～2日食べている	104	16.0	0 0.0	144	14.0	3 37.5	82	13.4	2 40.0
	ほとんど食べていない	9	1.4	0 0.0	9	0.9	1 12.5	8	1.3	0 0.0
欠損値		10		0	30		1	36		1
淡色野菜	ほぼ毎日食べている	237	36.5	1 100.0	390	38.3	3 37.5	216	35.3	1 20.0
	週5～6日食べている	153	23.6	0 0	218	21.4	0 0.0	148	24.2	1 20.0
	週3～4日食べている	184	28.4	0 0 0.785	302	29.7	3 37.5 0.451	173	28.2	1 20.0 0.433
	週1～2日食べている	71	10.9	0 0	102	10.0	2 25.0	72	11.8	2 40.0
	ほとんど食べていない	4	0	0 0	6	0.6	0 0.0	3	0.5	0 0.0
欠損値		12		0	40		1	38		1
いも類	ほぼ毎日食べている	33	5.1	0 0	75	7.4	1 11.0	63	10.3	0 0.0
	週5～6日食べている	63	9.8	0 0	110	10.9	2 22.2	62	10.2	0 0.0
	週3～4日食べている	252	39.1	1 100.0 0.817	356	35.2	0 0.0	210	34.5	1 25.0 0.341
	週1～2日食べている	250	38.8	0 0	401	39.6	3 33.4	246	40.4	2 50.0
	ほとんど食べていない	46	7.1	0 0	70	6.9	3 33.4	28	4.6	1 25.0
欠損値		17		0	46		0	41		2
肉類	ほぼ毎日食べている	97	15.0	0 0.0	147	14.4	1 12.5	67	11.1	0 0.0
	週5～6日食べている	114	17.6	0 0.0	124	12.1	0 0.0	55	9.1	0 0.0
	週3～4日食べている	309	47.8	0 0.0 0.355	409	40.1	2 25.0 0.328	217	36.0	0 0.0 0.066
	週1～2日食べている	119	18.4	1 100.0	310	30.3	4 50.0	216	35.8	5 100.0
	ほとんど食べていない	7	1.1	0 0.0	32	3.1	1 12.5	48	8.0	0 0.0
欠損値		15		0	36		1	47		1
果物	ほぼ毎日食べている	196	30.5	1 100.0	511	50.5	4 44.5	330	55.1	1 25.0
	週5～6日食べている	92	14.3	0 0.0	170	16.8	0 0.0	100	16.7	0 0.0
	週3～4日食べている	164	25.5	0 0.0 0.686	159	15.7	1 11.0 0.086	103	17.2	1 25.0
	週1～2日食べている	156	24.3	0 0.0	137	13.6	4 44.5	59	9.8	1 25.0
	ほとんど食べていない	35	5.4	0 0.0	34	3.4	0 0.0	7	1.2	1 25.0
欠損値		18		0	47		0	51		2
海藻類	ほぼ毎日食べている	55	8.5	0 0.0	137	13.7	1 12.5	110	18.1	1 20.0
	週5～6日食べている	62	9.6	1 100.0	119	11.9	0 0.0	93	15.3	1 20.0
	週3～4日食べている	201	31.2	0 0.0 0.055	335	33.4	1 12.5	197	32.4	1 20.0 0.336
	週1～2日食べている	282	43.7	0 0.0	341	34.0	2 25.0	188	30.9	1 20.0
	ほとんど食べていない	45	7.0	0 0.0	71	7.0	4 50.0	20	3.3	1 20.0
欠損値		16		0	55		1	42		1

検定は $\chi^2$ 検定による。 \* p<0.05 \*\* p<0.01 \*\*\* p<0.001

児玉, 2014<sup>13)</sup>

### IV-3-3. 主要食品群の多様性スコア別にみた累積生存率の比較

対象者を5年前の主要食品群の多様性スコアにより3群に分け、群間の累積生存率を比較した（図IV-1）。中年期の男女合計の累積生存率は、最も多様性スコアの低い群と比較し、多様性スコアの高い群ほど累積生存率が有意に高く維持されていた。性別・年齢階層別においては、同様に多様性スコアの最も高い群の累積生存率は高く維持されていたが、統計学的な有意性は認められなかった。特に死亡者の割合が少ない40歳代女性および50歳代女性の累積生存曲線は、累積生存率が明確に反映されていなかった。



Log Rank検定による全体の比較：  $p < 0.01$  児玉，2014，改編<sup>13)</sup>

図IV-1 主要食品群の多様性スコアにおける生存曲線の比較 (n=4, 443)

#### IV-4. 考 察

##### IV4-1. 主要食品群からみた食事の多様性と 5 年後生存の関連

###### IV4-1-1. 「主要食品群の多様性スコア」

「主要食品群の多様性スコア」は、対象者の生存日数と有意な正の関連を示した牛乳・乳製品、緑黄色野菜、淡色野菜、いも類、肉類、果物、海藻類の摂取頻度スコアを合計し作成した。これらの主要食品群は、総死亡率との関連を報告した Kant ら<sup>4)</sup>が多様性評価に用いた食品群の乳製品、肉類、果物、野菜を支持するものであった。野菜や果物の植物性食品については、がん予防<sup>1)</sup>や心血管疾患<sup>2)</sup>などの生活習慣病のリスク低下<sup>14)</sup>との関連も報告されており、中年期の 5 年後生存を予測する指標として妥当である可能性が示唆された。

また、肉類および牛乳・乳製品の動物性たんぱく質や脂質に富む食品群は、わが国の平均寿命が 50 歳以上となった昭和 22 年（1947 年）以降、1 人 1 日当たりの摂取量が増加した食品群であり<sup>15)</sup>、中年期の 5 年後生存に寄与する主要食品群としての妥当性は高い可能性がある。

###### IV4-1-2. 性別・年齢階層別にみた生存死亡者別の「主要食品群の多様性スコア」

5 年後生存者と死亡者の多様性スコアの年齢階層差に寄与したのは、60 歳代であった。その理由として、生存者と死亡者の食事の多様性の傾向の違いが関連していた。生存者は年齢階層が高いほど食事に多様性が認められ、先行研究の結果<sup>4), 11)</sup>を支持した。死亡者においては年齢階層が低いほど食事の多様性は保たれていたため、本研究の 60 歳代の 5 年後生存者と死亡者の多様性スコアに有意な差が生じた一方で、40、50 歳代における両者の多様性スコアの差は大きくはなかったと考察された。

また、本研究のベースライン時において、40 歳代の約 4 割、50 歳代の約 5 割、60 歳代の約 6 割の対象者は、5 年前に病気にかかっていると回答しており、年齢階層が 1 つ上がるごとに疾病が約 1 割増加する傾向であった。すなわち 60 歳代の生存者は、約 6 割の人が何らかの疾病を認識しているにもかかわらず、主要食品群を多様に摂取していることが、死亡者とのスコアの差の有意性を高めた一因であったと推定される。さらに小林ら<sup>11)</sup>の中年期男女約 9 万人を対象とした調査によると、1 日に摂取する食品に多様性のある人ほど健康的な生活習慣

があり、生活を楽しんでいると感じていたという。本調査に協力した対象者も同様に、健康意識の高い集団であったことが示唆され、分析結果に影響を及ぼしている可能性も考慮しなければならない。

#### IV-4-2. 主要食品群の摂取頻度割合と 5 年後生存の関連

50 歳代男性の 5 年後生存者においては、死亡者に比べて 5 年前の主要食品群の摂取に多様性が認められたものの、有意な差ではなかった。その理由として、50 歳代男性死亡者の 87.0% の者が、ベースライン時に病気にかかっていると回答していたにもかかわらず、主要食品 7 群中 5 群を「ほぼ毎日食べている」割合が 5 年後生存者よりも高い傾向であり、両者のスコアの差の縮小に影響を及ぼしていた可能性がある。

また、40 歳代は男女ともに死亡者の方が多様性スコアは高かった。多様な食品摂取による過剰摂取が、肥満につながるという報告<sup>16)</sup>もあり、本研究の 40 歳代の死亡者は食事量が多い可能性もある。しかしながら死亡者の BMI 判定においては、18.5 未満の痩せの者の割合が生存者と比較し大きかったことから、死亡者の食事の多様性は量的に多い食事傾向によるというよりも、質的に優れていたことによると推察された。その背景要因としては、死亡者は生存への危機感から、より望ましいとされる食行動をしていた可能性も考えられ、生存における規定要因として、食事療法とともに食事以外の要因を検討すべき必要性が示唆された。

#### IV-4-3. 主要食品群の多様性に関連する今後の研究課題

本研究では「主要食品群の多様性スコア」が高いほど、5 年間の累積生存率が高く維持される傾向を縦断調査の結果から明らかにし、主要食品群の多様性を生存予測妥当性の高い可能性のある指標として示したことが、本研究の新規性である。しかしながら本研究で用いた摂取頻度調査<sup>7), 8), 12)</sup>は、簡便に食事全体の質を評価する指標の 1 つであり<sup>5)</sup>、食事の量的な側面と定量化は明らかにできていないため、普遍性には限界があることも考慮しなければならない。

さらに本研究は主要食品群の多様性と 5 年後生存の直接的な関連を分析したものであり、社会経済的要因などの間接的に影響を及ぼす可能性のある要因と

の関連<sup>17), 18)</sup>については、今後の課題として残された。平成 23 年度の国民健康・栄養調査<sup>19)</sup>において、世帯の年間収入 600 万円以上の世帯員と比較し 200 万円未満の世帯員では、本研究の主要食品群のうち、男性の野菜および男女の果物と肉類の摂取量は有意に少なかったと報告されている。Fukuda ら<sup>20)</sup>の報告においても家計消費量の多い世帯ほど、栄養素摂取量の質は高い傾向であった。これらの結果から、本研究の主要食品群の多様性においても、世帯や個人の社会経済的要因が関連していることが示唆された。

Hoshi ら<sup>21)</sup>は、高齢者を対象に食生活と健康寿命との関連を 3 年ごとに追跡調査し、その後 6 年間の生存を追跡し、教育レベルや年間収入の社会経済的要因が、両者の関連の交絡要因である可能性を指摘しており、精神的要因を含む身体・社会的健康の三要因との構造的な関連について明らかにしている。前述の本研究の 60 歳代の健康意識の高さや、40、50 歳代の精神的要因が、主要食品群の多様性と 5 年後生存とどのような構造的な関連がみられるのかを、さらに明らかにしていくことが、今後の研究課題である。

#### IV-5. 結 論

中年期の 50、60 歳代の 5 年後生存者は、死亡者に比べて 5 年前の主要食品群の摂取に多様性が認められ、生存者と死亡者では、性別、年齢別にみて異なる食事特性が明らかになった。主要食品群の多様性は、中年期の累積生存率の維持に関連し、5 年後生存の予測妥当性の高い指標である可能性があり、食の質の評価指標としても有用であることが示唆された。



## 文 献

- 1) World Cancer Research Fund / American Institute for Cancer Research, Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective, Washington DC: AICR, 2007,  
[http://www.dietandcancerreport.org/cancer\\_resource\\_center/downloads/Second\\_Expert\\_Report\\_full.pdf](http://www.dietandcancerreport.org/cancer_resource_center/downloads/Second_Expert_Report_full.pdf)
- 2) Kopel E, Sidi Y, Kivity S, Mediterranean Diet for Primary Prevention of Cardiovascular Disease, *N Engl J Med*, 369, 672-677, 2013
- 3) Salehi-Abargouei A, Maghsoudi Z, Shirani F, Azadbakht L, Effects of Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH)-style diet on fatal or nonfatal cardiovascular diseases-incidence: a systematic review and meta-analysis on observational prospective studies, *Nutrition*, 29, 611-618, 2013
- 4) Kant AK, Schatzkin A, Harris TB, Ziegler RG, Block G, Dietary diversity and subsequent mortality in the First National Health and Nutrition Examination Survey Epidemiologic Follow-up Study, *Am J Clin Nutr*, 57, 434-440, 1993
- 5) Nutrition and Consumer Protection Division, Food and Agriculture Organization of the United Nations, “Guidelines for measuring household and individual dietary diversity”, 2010, <http://www.fao.org/docrep/014/i1983e/i1983e00.pdf>
- 6) Arimond M, Wiesmann D, Becquey E, Carriquiry A, Daniels MC, Deitchler M, Fanou-Fogny N, Joseph ML, Kennedy G, Martin-Prevel Y, Torheim LE, Simple food group diversity indicators predict micronutrient adequacy of women's diets in 5 diverse, resource-poor settings, *J Nutr*, 40, 2059S-2069S, 2010
- 7) 熊谷 修, 渡辺修一郎, 柴田 博, 天野秀紀, 藤原佳典, 新開省二, 吉田英世, 鈴木隆雄, 湯川晴美, 安村誠司, 芳賀 博, 地域在宅高齢者における食品摂取の多様性と高次生活機能低下の関連, *日公衛誌*, 50 (12), 1117-1124, 2003
- 8) 深作貴子, 奥野純子, 藪下典子, 田中喜代次, 柳 久子, 高齢者における多様な食品摂取の重要性について 新たな評価法の試み, *高齢者ケア研会誌*, 1, 10-19, 2011
- 9) 近藤香奈恵, 李 廷秀, 川久保 清, 中出麻紀子, 森 克美, 赤林 朗, メタボリックシンドロームの食事の多様性とバランスの実態 その評価方法に関する研究, *肥満研究*, 13, 143-153, 2007

- 10) 児玉小百合, 古畑 公, 本田佳代子, 登坂三紀夫, 間中友美, 加納克己, 中村桂子, 更年期女性の潜在性微量栄養素の欠乏状態ー食事の多彩性と食事の「質」の評価ー, 医と生物, 155, 661-669, 2011
- 11) 小林実夏, 津金昌一郎, 食事の多様性と生活習慣, 食品・栄養素摂取量との関連, 厚生指標, 53, 7-15, 2006
- 12) 東京都老人総合研究所, 中年からの老化予防に関する医学的研究ーサクセスフル・エイジングをめざしてー, 長期プロジェクト研究報告書「中年からの老化予防総合的長期追跡研究」, 345, 2000
- 13) 児玉小百合, 藤井暢弥, 古畑 公, 櫻井尚子, 藤原佳典, 星 旦二, 中年都市住民の 5 年後生存を予測する主要食品群からみた食事の多様性, 社医研, 31(2), 23-30, 2014
- 14) WHO, Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases, Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation, WHO Technical Report Series 916, 2003,  
[http://www.dietandcancerreport.org/cancer\\_resource\\_center/downloads/Second\\_Expert\\_Report\\_full.pdf](http://www.dietandcancerreport.org/cancer_resource_center/downloads/Second_Expert_Report_full.pdf)
- 15) 国民健康・栄養の現状ー平成 20 年厚生労働省国民健康・栄養調査報告よりー, 付録, 食品群別摂取量の推移, 東京, 第一出版, 2011
- 16) Jayawardena R, Byrne NM, Soares MJ, Katulanda P, Yadav B, Hills AP, High dietary diversity is associated with obesity in Sri Lankan adults: an evaluation of three dietary scores, BMC Public Health, 13, 314, 2013
- 17) Panagiotakos DB, Pitsavos C, Chrysoshoou C, Vlismas K, Skoumas Y, Palliou K, Stefanadis C, Dietary habits mediate the relationship between socio-economic status and CVD factors among healthy adults: the ATTICA study, Public Health Nutr, 11, 1342-1349, 2008
- 18) Lo YT, Chang YH, Lee MS, Wahlqvist ML, Dietary diversity and food expenditure as indicators of food security in older Taiwanese, Appetite, 58, 180-187, 2012
- 19) 厚生労働省, 平成 23 年国民健康・栄養調査, 結果の概要, 4. 所得と食品摂取量,  
<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyoudl/h23-houkoku-03.pdf>, 2011
- 20) Fukuda Y, Hiyoshi A, High quality nutrient intake is associated with higher household expenditures by Japanese adults, Biosci Trends, 6, 176-182, 2012

- 21) Hoshi T, Yuasa M, Yang S, Kurimori S, Sakurai N, Fujiwara Y, Causal relationships between survival rates, dietary and lifestyle habits, socioeconomic status and physical, mental and social health in elderly urban dwellers in Japan: A chronological study, *Health*, 5, 1303-1312, 2013

## 第Ⅴ章

---

中年期の5年後生存にみる  
食の質・社会経済的要因・  
健康指標との関連構造  
－死亡者の追跡研究－

## 第Ⅴ章 中年期の5年後生存にみる食の質・社会経済的要因・ 健康指標との関連構造 —死亡者の追跡研究—

### V-1. 緒 言

食と健康関連リスクの強固な関連は、様々な交絡要因が存在する可能性が高く、年間収入や教育レベルの社会経済的要因が、食と健康要因の関連を決定する可能性があることは、パブリックヘルスの共通認識となってきた<sup>1), 2)</sup>。Mejean ら<sup>3)</sup>は、オランダの中高年男女約 3.3 万人を 12 年間追跡した結果から、教育と職業の低い階層における心血管疾患および脳卒中の罹患・死亡リスク上昇に、食が性・年齢とは独立して最も強い中間決定要因であったと報告している。

国内の食と SES および健康要因の研究は、Miyaki らの就業者 2,266 人を対象とした職場の SES とうつ症状に葉酸摂取量が仲介していた報告<sup>4)</sup>や、職場の SES と血圧に食塩摂取量が関連していたという報告<sup>5)</sup>などがある。しかしながら、これらは横断調査による生存者を対象とした研究であり、因果関係としては十分とはいえない。縦断調査により対象者の時間的推移による変化を追跡し、基盤となる背景要因を含め構造的に明らかにすることが必要である。また、SES と健康指標との構造的な関連に性差があり、食の質向上を目的とした支援環境整備は性差を考慮することにより、実効性が高まる可能性もあると考える。

Hoshi ら<sup>6)</sup>は、高齢者を対象に 3 年ごとに同一人を追跡調査し、6 年間の生存を追跡した結果から、年間収入や教育レベルの SES が食生活と健康寿命の関連の交絡要因である可能性を、構造的な分析により指摘している。藤井ら<sup>7)</sup>は、要介護状態にない高齢者を 6 年間追跡し、食生活状況が SES を基盤とした健康三要因（身体的、精神的、社会的健康）に決定される関連構造を示している。

そこで本研究は、中年期を対象に 5 年間の生存状況を追跡した縦断調査データを使用し、5 年後生存に関連する食の質・SES・主観的健康感・客観的健康指標（以下「健康指標」と記述する）との関連構造を男女別に明らかにすることを目的とした。関連構造が明らかになることにより、中年期の早世予防に寄与する食の質向上の支援環境整備において、支援すべき対象特性を明確にすることが期待できる。研究仮説モデルを図 V-1 に示した。

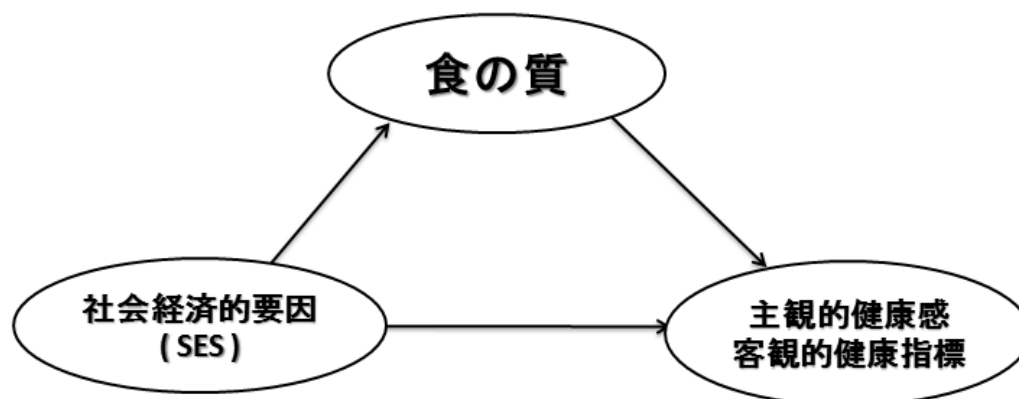


図 V-1 食の質・社会経済的要因 (SES) ・健康指標との関連構造仮説モデル

## V-2. 研究方法

### V-2-1. 調査対象者

第IV章と同様の東京都 A 区の中年期 (40～64 歳) 地域住民である。本章では、5 年後に生存死亡状況の把握が可能であった対象者 4,443 人のうち、ベースライン時 (2003 年) に年間収入金額 (12 選択肢) に回答が得られた対象者から、「答えたくない」とした者を除外した 3,789 人を解析対象とした。

表 V-1 生存・死亡状況別の性年齢階層別の対象者数

	40～49歳		50～59歳		60～64歳		全年齢階層	
	生存	死亡	生存	死亡	生存	死亡	生存	死亡
男性	508 (99.4%)	3 (0.6%)	808 (97.5%)	21 (2.5%)	453 (95.4%)	22 (4.6%)	1,769 (97.5%)	46 (2.5%)
女性	542 (99.8%)	1 (0.2%)	871 (99.4%)	5 (0.6%)	551 (99.3%)	4 (0.7%)	1,964 (99.5%)	10 (0.5%)
合計	1,054 (27.8%)		1,705 (45.0%)		1,030 (27.2%)		3,789 (100.0%)	

### V-2-2. 調査項目

本研究は中年期の地域住民を対象に、ベースライン時 (2003 年) と 5 年後追跡時 (2008 年) のデータを用い、関連構造を解析するため、以下のように操作的に変数を作成した。

5年後生存との関連からみた食の総合的な評価が、食の質的状况を反映すると考え、2003年度の多様性のある食事内容と食行動の評価を“03食の質”

（“”は潜在変数を示す）とした（表V-2）。多様性のある食事内容の評価項目には、第IV章において5年後累積生存率との有意な関連を報告した「主要食品群の多様性スコア」（以下「多様性スコア」）<sup>8)</sup>を用いた。本研究の年間収入に返答が得られた人を対象に、生存日数と有意な関連を示した6食品群（牛乳・乳製品、緑黄色野菜、淡色野菜、いも類、果物、肉類）の摂取頻度得点を合計した（6～30点）。内的整合性のCronbachの $\alpha$ 信頼係数は、0.727であった。

食行動を評価する変数は、15種類の食事の行動面の評価に関連する項目を用いた。食事内容の配点方法と同様に、生存日数と有意な関連を示した質問をスコア化した。生存日数と正の関連を示した質問は、はい（1点）、いいえ（0点）と配点し、「望ましい食行動」とした。負の関連を示した質問は、いいえ（1点）、はい（0点）と配点し、「不良な食行動」とした。「食行動スコア」は、「望ましい食行動」と「不良な食行動」の合計点（0～8点）により算出した。8食行動の内的整合性のCronbachの $\alpha$ 信頼係数は、0.470であった。

さらに“食の質”を構成する多様性スコアと食行動スコアの妥当性を検討するため、各スコアを3分位にして累積生存率を用いて比較したところ、両スコアともに有意にスコアの高い群ほど累積生存率も維持した（図V-2, V-3）。

SESを反映する観測変数は、先行研究をふまえ<sup>9)</sup>、年間収入金額の選択肢の中央値を家族数の平方根で除した「等価収入」を算出した。“健康指標”は、ベースライン時の主観的健康感と、客観的健康指標として5年後生存日数を変数とした。主観的健康感の質問文は、「あなたは現在の健康状態をどのように感じていますか」とし、健康である（4点）・まあまあ健康である（3点）・あまり健康でない（2点）・健康でない（1点）を配点した。調査項目における対象者の性別・年齢階層別の比較を表V-3に示した。

### V-2-3. 分析方法

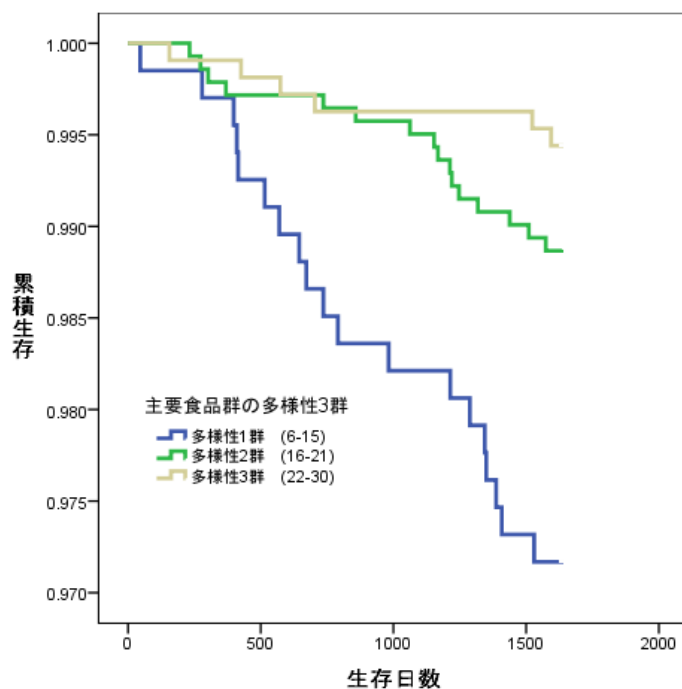
分析ソフトはSPSS 21.0, AMOS21.0 for Windowsを使用し、統計学的有意水準は5%未満とした。モデルの適合度指標は、CFI, NFIは $>0.9$ , RMSEA $<0.05$ , CMINの確率は大きく、AICは小さい数値を基準とした。

表 V-2 “食の質”を構成する主要食品群の多様性スコア・食行動スコアと  
5 年後生存日数との相関分析結果 (n=3, 789)

	相関係数	スコア
<b>食品群摂取頻度</b>		
牛乳・乳製品	0.056 **	5 点：ほぼ毎日
緑黄色野菜	0.045 **	4 点：週 5～6 日
淡色野菜	0.045 **	3 点：週 3～4 日
いも類	0.039 **	2 点：週 1～2 日
果物	0.039 **	1 点：ほぼ食べていない
肉類	0.032 *	
<b>主要食品群の多様性スコア</b>	0.060 **	6～30 点
海藻類	0.030	
豆腐・納豆・大豆製品等	0.027	
魚貝類	0.009	スコア対象外
小魚類	0.006	
卵	-0.017	
<b>食行動</b>		
<b>望ましい食行動</b>		
自分で食事の準備をする	0.048 **	1 点：はい
食事や栄養の必要な情報を得ている	0.039 *	0 点：いいえ
多様な食品をとっている	0.038 *	
食事は決まった時刻にとっている	0.036 *	
ビタミン剤や健康食品をよく利用する	0.033 *	
<b>不良な食行動</b>		
好き嫌いがはげしい	-0.076 **	1 点：いいえ
欠食が多い	-0.060 **	0 点：はい
食欲がないことが多い	-0.048 **	
<b>食行動スコア</b>	0.065 **	0～8 点
間食をすることが多い	0.026	
ダイエットをしている	0.020	
自分に適切な食事内容・量を知っている	0.013	
外食をすることが多い	-0.029	スコア対象外
調理食品やインスタントをよく利用する	-0.026	
食事には十分な時間をとっている	-0.007	
食事の量は適量である	-0.005	

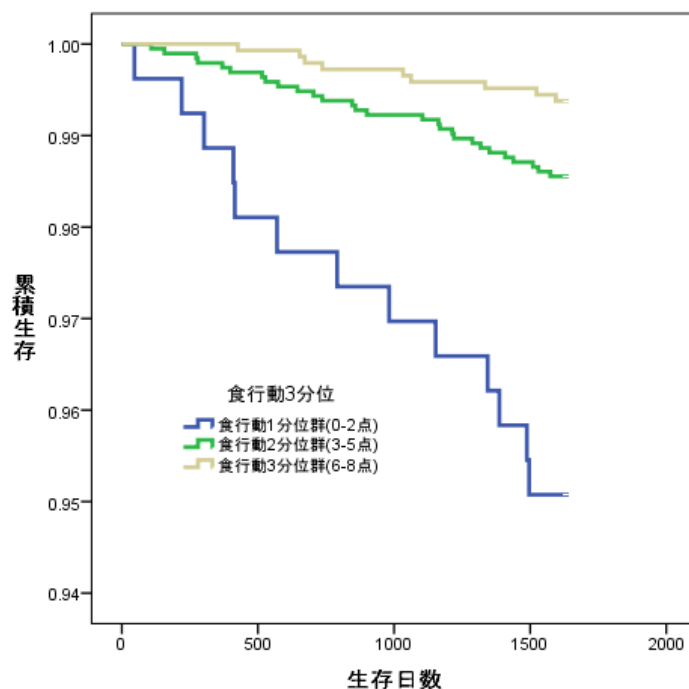
Kendall の順位相関係数 \*  $p<0.05$  \*\*  $p<0.01$ 信頼係数  $\alpha$ ： 主要食品群の多様性スコア (0.727), 食行動スコア (0.470)





Log Rank 検定による全体の比較  $p < 0.01$

図 V-2 主要食品群の多様性スコアの 3 分位の生存曲線 (n=3, 789)



Log Rank 検定による全体の比較  $p < 0.001$

図 V-3 食行動スコアの 3 分位の生存曲線 (n=3, 789)

表 V-3 調査項目における性別・年齢階層別の対象者の比較 (n=3, 789)

	男性				女性			
	40～49歳	50～59歳	60～64歳	p値	40～49歳	50～59歳	60～64歳	p値
社会経済的要因	100万円未満	61 12.0%	133 16.1%	104 22.0%	127 23.6%	226 26.1%	196 35.6%	
	100～300万円未満	192 37.7%	298 36.1%	236 49.9%	192 35.6%	345 39.8%	232 42.2%	
	300～500万円未満	167 32.8%	229 27.8%	80 16.9%***	150 27.8%	181 20.9%	89 16.2%***	
	500～700万円未満	72 14.1%	120 14.5%	31 6.5%	61 11.3%	86 9.9%	17 3.1%	
	700万円以上	17 3.4%	45 5.5%	22 4.7%	9 1.7%	29 3.3%	16 2.9%	
食の質：	食事内容	主要食品群の多様性スコア	得点 (SD)	17. 6 (4. 2)	17. 7 (4. 5)	18. 1 (4. 7)	p=0. 269	
	：	食行動	食行動スコア	4. 8 (1. 5)	5. 0 (1. 5)	5. 3 (1. 3)	***	
		望ましい食行動の多さ	得点 (SD)	2. 2 (1. 2)	2. 4 (1. 1)	2. 5 (1. 1)	***	
		不良な食行動の少なさ		2. 7 (0. 6)	2. 6 (0. 6)	2. 7 (0. 6)	**	
健康指標	健康でない			16 3. 1%	38 4. 6%	24 5. 0%		
	あまり健康でない			48 9. 5%	89 10. 8%	41 8. 8%	p=0. 500	
	主観的健康感	まあまあ健康である	度数 (%)	267 52. 7%	434 52. 7%	257 55. 0%		**
	健康である			176 34. 7%	263 31. 9%	145 31. 0%		
5年後生存日数	日 (SD)	1639. 4 (59. 6)	1626. 3 (125. 0)	1604. 5 (207. 9)	***	1641. 9 (24. 9)	1638. 9 (57. 3)	1639. 2 (52. 2) p=0. 500

名義の尺度の分布は  $\chi^2$  検定、平均値の差は分散分析による。

\*\* p<0. 01 \*\*\* p<0. 001

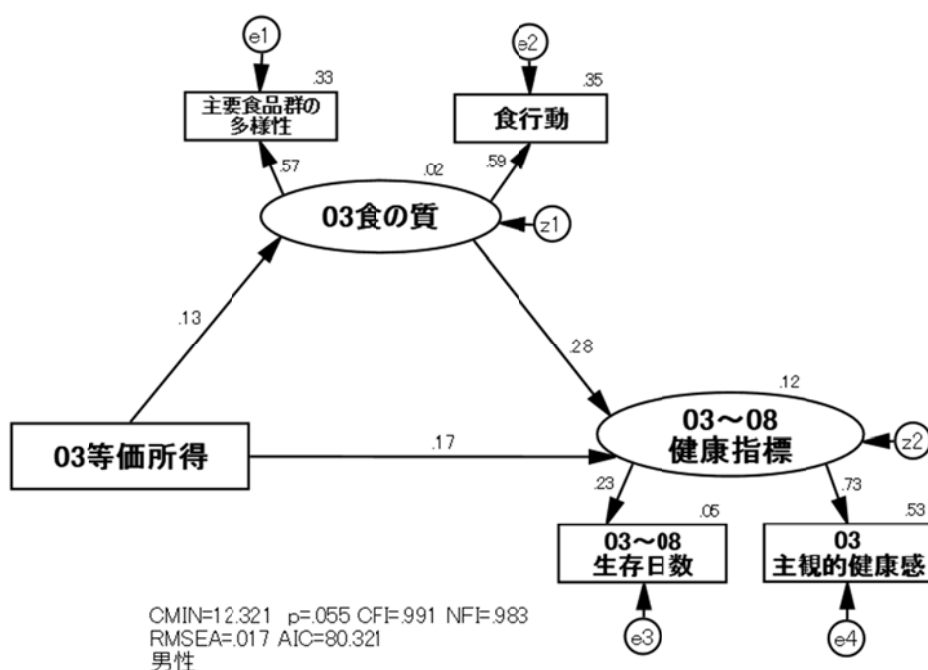
### V-3. 結果

#### V-3-1. 中年期の5年後生存にみる食の質・社会経済的要因・

##### 健康指標との関連構造

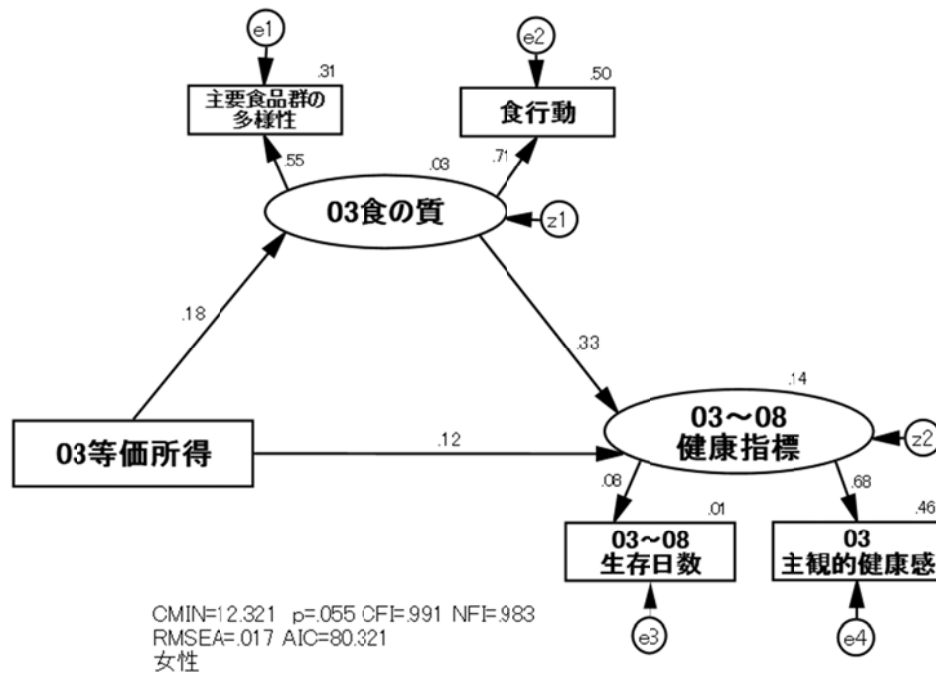
中年期男性の5年前の2003年の等価所得（03等価所得）は、5年後生存日数および5年前の主観的健康感により構成された“2003～2008年健康指標”（以下“03～08健康指標”）を直接決定する効果（標準化推定値：0.173）は、5年前の“2003年食の質”（以下“03食の質”）を経由する間接効果（0.035）と比べて大きかった（図V-4、表V-4）。“03食の質”から“03～08健康指標”への男性の直接効果（0.277）と比べて、女性（0.329）の方が大きかった。“03～08健康指標”の決定係数は12%であった。

女性においても、03等価所得は“03～08健康指標”を直接決定（0.121）する効果が、“03食の質”を経由する間接効果（0.058）よりも大きかったが、“03食の質”を経由する間接効果は男性と比べて大きかった（図V-5、表V-4）。“03～08健康指標”の決定係数は14%であった。男女同時分析モデルの適合度指数は、CFI=0.991, NFI=0.983, RMSEA=0.017であり、高い適合度が得られた。



03 : 2003 年、08 : 2008 年

図 V-4. 中年期の食の質、等価所得、健康指標との関連構造（男性）



03 : 2003 年、08 : 2008 年

図 V-5. 中年期の食の質、等価所得、健康指標との関連構造（女性）

表 V-4 5 年後の健康指標に対する標準化効果 (n=3, 789)

標準化効果	男性	女性
直接効果		
03 年等価所得→03 食の質	0.128	0.177
03 年等価所得→03～08 健康寿命	0.173	0.121
03 食の質→03～08 健康寿命	0.277	0.329
間接効果		
03 年等価所得→03～08 健康寿命	0.035	0.058
総合効果		
03 年等価所得→03～08 健康寿命	0.209	0.180

03 : 2003 年、08 : 2008 年を示す

#### V-4. 考 察

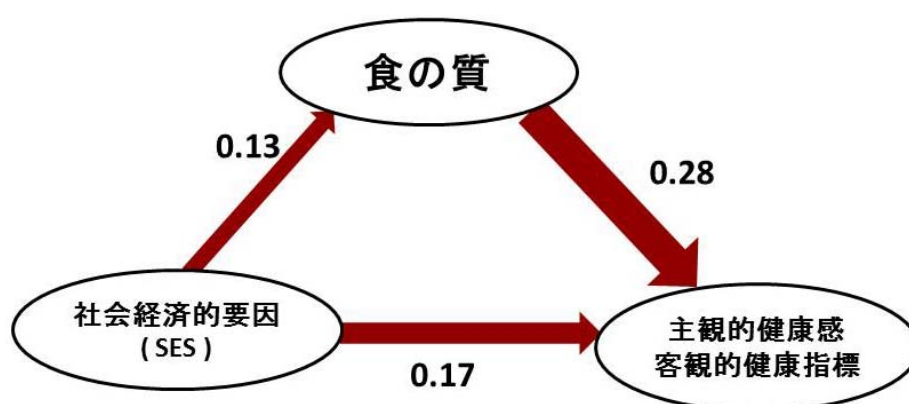
共分散構造分析により明確にされた中年期の 5 年後生存にみる食の質・社会経済的要因・健康指標の関連構造は、女性の等価所得の SES は“食の質”への直接効果も大きく、先行の高齢者を対象とした Hoshi ら<sup>6)</sup> や藤井ら<sup>7)</sup> のモデルを支持し、対象世代を変えた外的妥当性を高めるものであった。女性の SES と食との直接効果が男性よりも大きい背景には、わが国では女性は男性と比較し専業主婦が多いことが、影響をおよぼしているのではないかと推察された。すなわち、食品購入および世帯の食費管理は、女性が役割を担っている傾向があり、女性の食の質は世帯の収入などの SES により決定されやすい<sup>10)</sup> ことが関連していると推察された。

第Ⅳ章で報告した“食の質”を構成する多様性スコアは、女性の方が評価はすぐれ、食品群摂取に多様性を示す傾向が観察された。米国の国民健康栄養調査<sup>11)</sup>においても、女性や年齢階層が高い世代ほど、食の評価も高まる傾向が報告されている。わが国の国民健康・栄養調査<sup>12)</sup>においても、平成 24 年度の 40 歳代から 60 歳代の中年期の野菜類全体の平均摂取量に占める緑黄色野菜、すなわち栄養価が高く、質の良い野菜の種類を摂取している割合を比較すると、女性の方が割合が高い傾向が認められた：40 歳代の緑黄色野菜の摂取割合（男性：28.9%、女性：32.0%）、50 歳代（男性：29.8%、女性：30.7%）、60 歳代（男性：30.2%、女性：33.7%）。中年期の女性が男性と比較し、食の質への関心が高い傾向にある理由の 1 つとして、中年期は成長期の子供の栄養管理を母親が担う傾向が、わが国では強いことと関連していると推察された。

本研究の女性の主観的健康感と 5 年後生存日数を観測変数とした“健康指標”は、等価所得から“食の質”を経由する間接効果は男性と比較し大きかった。すなわち女性の“食の質”は、SES と健康指標の関連を仲介する傾向が大きい可能性が示唆され、第Ⅲ章の生態学的先行研究の結果モデルを支持した。生態学的先行研究は、3 ヶ月にわたる世帯の家計簿形式の自記式調査の「全国消費実態調査」を使用しており、主婦層の調査協力者が多かった可能性がある。すなわち、生態学的先行研究において示された“食の質”が仲介する結果モデルは、女性の“食の質”と SES および健康指標との関連構造を示していたことが示唆され、今後は年齢階層差も含め性差の妥当性を高めていくことが、課題である。

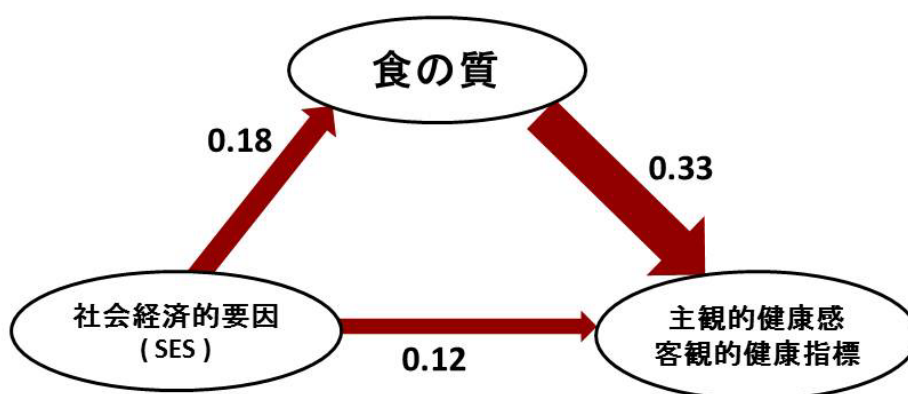
### V-5. 結論および結果モデルの提示

本研究は、中年期の5年後生存に関連する食の質・SES・健康指標との関連構造を、男女別に明らかにすることを目的とし、共分散構造分析を用いて分析を実施した。研究結果モデルを図V-6、表V-7に示した。男女共に健康指標は、5年前の等価所得のSESに直接決定される傾向が認められたが、女性は食の質を経由する間接効果も男性と比較し大きく、関連構造の性差が明確にされた。



数値は共分散構造分析の標準化推定値。矢印の太さは標準化推定値の大小に準じた。

図V-6 食の質・社会経済的要因（SES）・健康指標との関連構造結果モデル（男性）



数値は共分散構造分析の標準化推定値を示す。矢印の太さは標準化推定値の大小に準じた。

図V-7 食の質・社会経済的要因（SES）・健康指標との関連構造結果モデル（女性）

## 文 献

- 1) Darmon N, Drewnowski A, Does social class predict diet quality?, *Am J Clin Nutr*, 87, 1107-1117, 2008
- 2) Marmot M, Wilkinson RG, *Social determinants of health 2<sup>nd</sup> ed*, New York, Oxford University Press, 2000
- 3) Méjean C, Droomers M, van der Schouw YT, Sluijs I, Czernichow S, Grobbee DE, Bueno-de-Mesquita HB, Beulens JW, The contribution of diet and lifestyle to socioeconomic inequalities in cardiovascular morbidity and mortality, *Int J Cardiol*, 15, 168(6), 5190-5195, 2013
- 4) Miyaki K, Song Y, Htun NC, Tsutsumi A, Hashimoto H, Kawakami N, Takahashi M, Shimazu A, Inoue A, Kurioka S, Shimbo T Folate intake and depressive symptoms in Japanese workers considering SES and job stress factors: J-HOPE study, *BMC Psychiatry*, 20, 12-33, 2012
- 5) Miyaki K, Song Y, Taneichi S, Tsutsumi A, Hashimoto H, Kawakami N, Takahashi, M, Shimazu A, Inoue A, Kurioka S, Shimbo T, Socioeconomic status is significantly associated with dietary salt intakes and blood pressure in Japanese workers (J-HOPE Study), *Int J Environ Res Public Health*, 11, 10(3), 980-993, 2013
- 6) Hoshi T, Yuasa M, Yang S, Kurimori S, Sakurai N, Fujiwara Y, Causal relationships between survival rates, dietary and lifestyle habits, socioeconomic status and physical, mental and social health in elderly urban dwellers in Japan: A chronological study, *Health*, 5, 1303-1312, 2013
- 7) 藤井暢弥, 児玉小百合, 渡辺月子, 櫻井尚子, 藤原佳典, 高橋俊彦, 星 旦二, 要介護状態にない都市郊外高齢者の健康寿命を規定する社会経済的要因、健康三要因と食生活状況との因果構造, *社医研*, 31(2), 120-129, 2014
- 8) 児玉小百合, 藤井暢弥, 古畑 公, 櫻井尚子, 藤原佳典, 星 旦二, 中年都市住民の 5 年後生存を予測する主要食品群からみた食事の多様性, *社医研*, 31(2), 23-30, 2014
- 9) 星 旦二, 井上直子, 湯浅資之, 藤原佳典, 高城智圭, 高橋俊彦, 櫻井尚子, 都市在宅高齢者における 3 年後の等価収入額に寄与する社会経済的要因と

主観的健康感および生活習慣 パス解析, 日健教誌, 21(1), 3-12, 2013

- 10) Shariff ZM, Sulaiman N, Jalil RA, Yen WC, Yaw YH, Taib MN, Kandiah M, Lin KG, Food insecurity and the metabolic syndrome among women from low income communities in Malaysia, Asia Pac J Clin Nutr, 23(1), 138-147, 2014
- 11) Hiza HA, Casavale KO, Guenther PM, Davis CA, Diet quality of Americans differs by age, sex, race/ethnicity, income, and education level, J Acad Nutr Diet, 113(2), 297-306, 2013
- 12) 厚生労働省, 平成 24 年国民健康・栄養調査報告, 第 1 部栄養素等摂取状況調査の結果, <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyou/dl/h24-houkoku-04.pdf>



## 第Ⅵ章

---

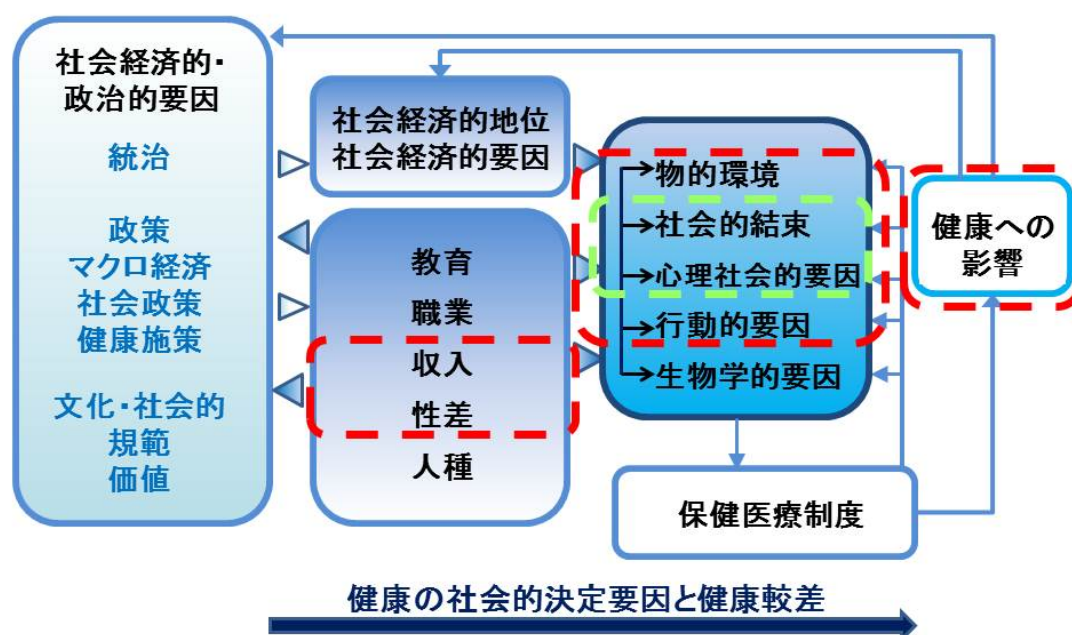
中年期の食の質・社会経済的要因・  
情緒的健康・主観的健康感  
との関連構造  
－生存者の追跡研究－

## 第Ⅵ章 中年期の食の質・社会経済的要因・情緒的健康・ 主観的健康感との関連構造 ―生存者の追跡研究―

### Ⅵ-1. 緒 言

働き盛りの中年期（40～64 歳）は、様々な悩みやストレスが増加する年齢期である。平成 25 年国民生活基礎調査<sup>1)</sup>によると、男女ともに 45～54 歳は全年齢階層で最も「悩みやストレスがある」と返答した者の割合が高かった（男性 51%、女性 60%）。ストレスに対処する方法として、仕事以外の趣味をもつなどの楽しみや生きがい、家族や周囲の人々からの支援による情緒面の寄与度はきわめて大きいと推察される。わが国特有の生きがいは、主観的幸福感よりも未来や社会的な方向に広がりを持った概念<sup>2)</sup>とされている。生きがいのある中高年者（40～79 歳）は、心血管疾患や脳卒中による死亡リスクが低い傾向が報告されており<sup>3),4)</sup>、食生活との関連も大きいと推察される。

高齢者の食生活習慣は、SES を基盤とした 3 年前の健康三要因が、楽しみや生きがい要因を経由して決定される可能性を、星<sup>5)</sup>が報告している。すなわち食の質は、SES に関連する生きがいにみる肯定的な情緒面の健康（emotional well-being、以下「情緒的健康」）による間接的関連が大きい可能性を示唆している。情緒的健康を生活満足度と区別して評価する研究もあり<sup>6)</sup>、精神的健康との関連<sup>7)</sup>や高齢者の脳卒中予防など生存維持との関連も報告されている<sup>8)~11)</sup>。Ostir ら<sup>8)</sup>は、6 年間の前向きコホート調査の結果から、高齢者の肯定的態度と脳卒中の予防に関連があったと報告し、Seale ら<sup>9)</sup>は、脳卒中後の高齢者の肯定的な情緒と回復度の高さとの関連を報告している。さらに米国の高齢者約 5 万人を対象とした国民パネル調査においても、SES を調整しても人生に意味を感じている人ほど脳卒中の発生が少なかったという<sup>11)</sup>。情緒的健康は、WHO の健康の社会的決定要因の概念図<sup>12)</sup>における、社会的結束および心理社会的要因に該当すると考えられた（図Ⅵ-1）。また、第Ⅰ章で提示した「食の質を決定する背景要因の仮説モデル」（図Ⅰ-7）のうち、「精神・情緒」および社会的つながりを示す「社会地域ネットワーク」に該当すると推察された。

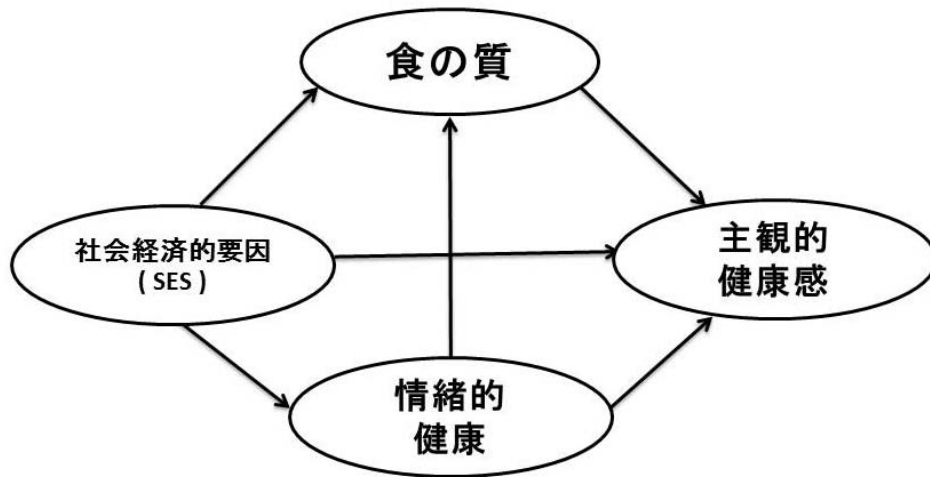


Commission on Social Determinants of Health, FINAL REPORT <sup>12)</sup>より著者改編

図VI-1 WHO 健康の社会的決定要因 概念図

中年期の食の質も、SES を基盤とした情緒的健康の間接的関連が大きい可能性がある。しかしながら、中年期の食の質の構造的な因果関係を検討した研究は、国内外ともに報告されていない。そこで本章の研究を、第V章までの研究仮説モデルに情緒的健康の潜在変数を追加した発展的研究と位置づけ、中年期の食の質・SES・生きがいなどの情緒的健康・主観的健康感との関連構造を、縦断調査データを使用し、男女別・年齢階層別に明らかにすることを目的とした。本章の関連構造を示す仮説モデルを（図VI-2）に示した。

関連構造が明らかになることにより、中年期の食の質向上を目的とした支援環境整備において、対象者の特性に応じた支援を提供することができる。また、食の質を決定する背景要因への支援の必要性を、定量的に示すことにより、食以外の多職種と連携する際の科学的根拠となることが期待され、結果として高齢期の健康寿命延伸への支援と連動させられる可能性がある。



図VI-2 食の質・社会経済的要因(SES)・情緒的健康・主観的健康感の関連構造仮説モデル

## VI-2. 研究方法

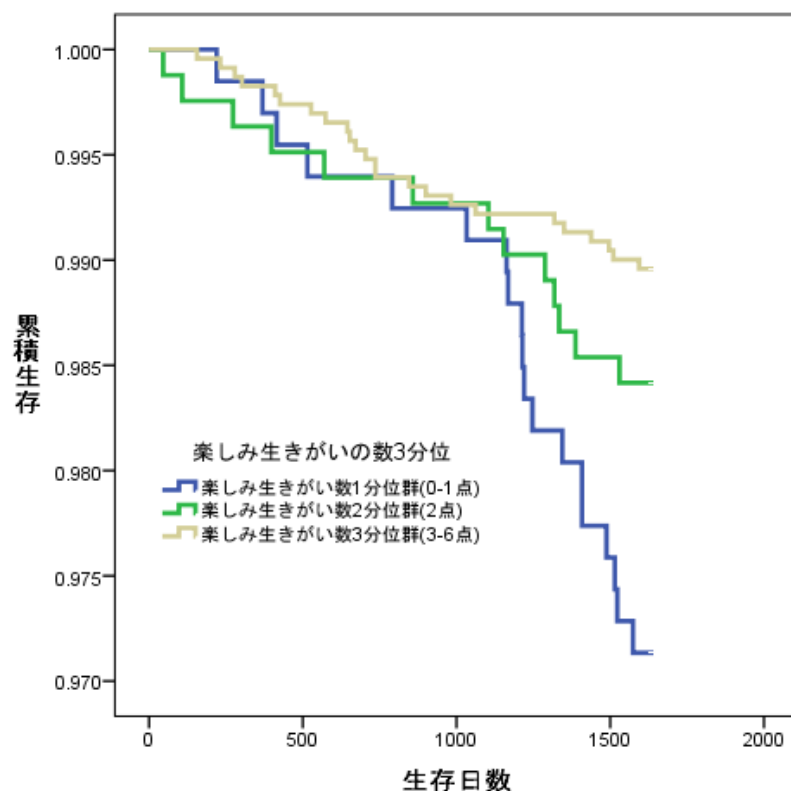
### VI-2.1. 調査対象

第IV章および第V章と同様に、東京都A区の中年期（40～64歳）地域住民の縦断調査データを使用した。本章では、5年後の調査に回答が得られた3,011名（回収率30.1%）のうち、ベースライン時の調査において年間収入金額（12選択肢）に記入があった対象者から「答えたくない」とした者を除外した、5年後生存者2,507人（男性：N=1,112, 44.4%, 女性：N=1,395, 55.6%）を解析対象とした。

### VI-2-2. 調査項目

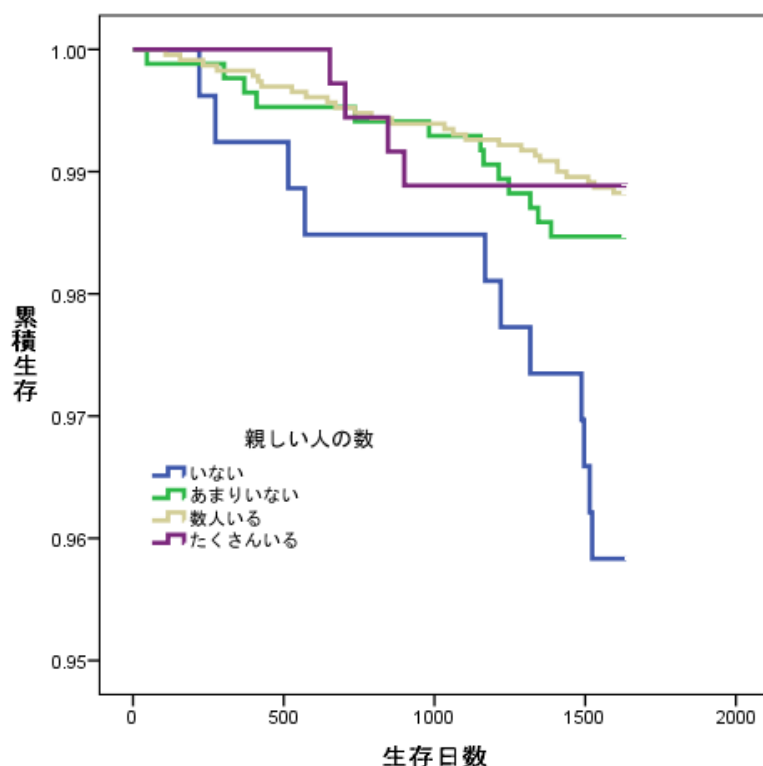
SESを評価する「等価所得」と、食の質の「主要食品群の多様性スコア」（以下「多様性スコア」）および「食行動スコア」の3指標は、第IV章およびV章において作成した変数を用いて分析を実施した。ベースライン時と5年後の主観的健康感とは、「あなたは現在の健康状態をどのように感じていますか」とし、健康である（4点）・まあまあ健康である（3点）・あまり健康でない（2点）・健康でない（1点）を配点した。

ベースライン時の情緒的健康として、「あなたの楽しみ・生きがいは何ですか」という質問に対し、9項目から複数選択をしてもらった。「特にない」を0点とし、1項目1点を配点し、合計得点を「楽しみ・生きがいの多さ」の変数とした。社会的つながりに関連する情緒的健康として、「身の回りに一緒にいてほっとする人がいますか」と質問し、「数多くいる」(4点)・「まあまあいる」(3点)・「ほとんどいない」(2点)・「いない」(1点)を配点した。さらに両スコアの妥当性を検討するため、死亡者を含む 3,789 名の累積生存率を用いて比較したところ、両スコアともにスコアの高い群ほど累積生存率も有意に維持した(図VI-3, VI-4)。



Log Rank 検定による全体の比較  $p < 0.01$

図VI-3 楽しみ生きがいの数の3分位の生存曲線 (n=3,789)



Log Rank 検定による全体の比較  $p < 0.01$

図VI-4 親しい人の数の4分位の生存曲線 (n=3,789)

### VI-2-3. 調査項目に対する探索的因子分析

中年期の食の質と主観的健康感を決定する要因の構造分析に用いる潜在変数を作成するため、2003年および2008年の主観的健康感、2003年の多様性スコア、食行動、楽しみ生きがいの多さ、親しい人の多さ、等価所得の7項目を用いて、因子分析を実施した(表VI-1)。抽出された因子の変数としての内的整合性は、Cronbach  $\alpha$  信頼係数により判定した。

第一因子の主観的健康感 2003年と2008年は“5年間の主観的健康感”(“”は潜在変数を示す)、第二因子の多様性スコアと食行動スコアは“03食の質”(03は2003年を指す)、第三因子の楽しみ生きがいの多さ、親しい人の多さは“03情緒的健康”とした。第四因子の03等価所得は、関連構造の基盤となる観測変数とした。

因子間の相関関係は、第二因子の“03 食の質”と第三因子の“03 情緒的健康”とは  $r=0.518$  で関連が強く、第一因子の“5 年間の主観的健康感”と第三因子の“03 情緒的健康”とは  $r=0.345$  で中程度の関連が認められた(表VI-2)。

表VI-1 共分散構造分析のための探索的因子分析結果 (n=2, 507)

	因子負荷量			
	因子1	因子2	因子3	因子4
03主観的健康感	0.746	0.014	-0.014	0.060
08主観的健康感	0.739	-0.021	0.009	0.050
03主要食品群の多様性	-0.016	0.754	-0.039	0.279
03食行動	0.016	0.531	0.082	-0.268
03楽しみ生きがいの多さ	-0.036	-0.010	0.750	0.160
03親しい人の多さ	0.034	0.005	0.501	0.068
03等価所得	0.083	0.046	0.144	0.198
因子累積寄与率	20.8%	32.9%	38.4%	40.7%
信頼係数 $\alpha$	0.999	0.390	0.484	-

03：2003 年、08：2008 年を示す

表VI-2 因子相関行列 (n=2, 507)

	因子1	因子2	因子3	因子4
因子1	1	0.190	0.345	-0.115
因子2		1	0.518	-0.358
因子3			1	-0.417
因子4				1

#### VI-2-4. 分析方法

中年期の等価収入を基盤とした食の質、情緒的健康、主観的健康感の 5 年間の追跡調査における関連構造は、適合度検定を共分散構造分析により実施した。分析ソフトは、SPSS 21.0, AMOS21.0 for Windows を使用し、統計学的有意水準は 5%未満とした。モデルの適合度指標は、CFI, NFI は  $>0.9$ , RMSEA  $<0.05$ , CMIN の確率は大きく、AIC は小さい数値を基準とした。

### VI-3. 結 果

#### VI-3-1. 各項目の性別・年齢階層別の比較

本研究に用いた調査項目の性別・年齢階層別の特性を把握した(表VI-3)。

SESを反映する等価所得が300万円未満の人の割合は、男性の40歳代(43.2%)、

および50歳代(46.2%)と比較して、定年退職を迎える60歳代(70.9%)は有意に増加する傾向であった。一方の女性も、40歳代(54.4%)および50歳代(61.7%)と比較して、60歳代(76.9%)は有意に増加する傾向であった。

食の質については、主要食品群を多様に摂取する頻度は、男女ともに年齢階層が上昇するほど有意に低まる傾向であった。食行動については、男性は年齢階層が上昇するほど望ましい食行動も有意に多くなる傾向であったが、女性は年齢階層にともなう変化は認められなかった。

情緒的健康を構成する楽しみ生きがいの数においては、2つまたは3つを選択した者の割合は、全年齢階層ともに全体の約8割を占めており、有意な性・年齢階層差は認められなかった。また、楽しみ生きがい数を4つまたは5つ選択した者の割合は、男性は年齢階層が上昇するほど多くなる傾向であったが、女性は減少する傾向が認められた。周囲に一緒にいてほっとする親しい人がどのくらいいるかという情緒的健康は、性・年齢階層間に有意な差は認められなかったが、女性の方が「数人いる」または「たくさんいる」と答えた割合が高かった。また、男女ともに年齢階層が上昇するほどに、親しい人はいないと答えた人が増加し、たくさんいると答えた人は減少する傾向であった。

5年間の主観的健康感の2003年主観的健康感、男性の「健康である」「まあまあ健康である」と回答した者の割合は、40歳代(86.5%)、50歳代(87.2%)、60歳代(90.4%)と年齢階層が上昇するほど増加する傾向が、有意ではなかったが認められた。一方の女性の主観的健康感、40歳代(88.5%)、50歳代(88.2%)、60歳代(84.9%)と年齢階層が上昇するほど、有意ではないが割合が減少する傾向であった。この傾向は、5年後の2008年度においても同様であった。

さらに2003年と2008年の主観的健康感の関連は、統計学上正の有意な関連が認められ(男性： $r=0.456$ 、女性： $r=0.520$ )、主観的健康感、5年後でもほぼ安定した傾向を示した。

## VI-3-2. 中年期の主観的健康感を決定する関連

### VI-3-2-1. 食の質・社会経済的要因・主観的健康感との関連構造

最初に“03 情緒的健康”を除いたモデルを設定し、“03 食の質”が03等価所得と“5年間の主観的健康感”の中間決定要因となり得るか、研究仮説モデル



に沿って共分散構造分析を用いて検討した（図VI-5, VI-6, 表VI-4）。

男性モデルは、03 等価所得から“5 年間の主観的健康感”への直接効果を示す標準化推定値は 0.133 であった。03 等価所得から“03 食の質”を経由し“5 年間の主観的健康感”を間接的に決定する効果の標準化推定値は、0.019 ときわめて小さかった。

一方、女性モデルの 03 等価所得は、“5 年間の主観的健康感”への直接効果は小さく（0.054）統計学的に有意な関連ではなかった。03 等価所得から“03 食の質”への直接効果（0.197）および“03 食の質”から“5 年間の主観的健康感”への直接効果（0.267）が認められ、間接効果（0.052）は男性と比べて大きかった。

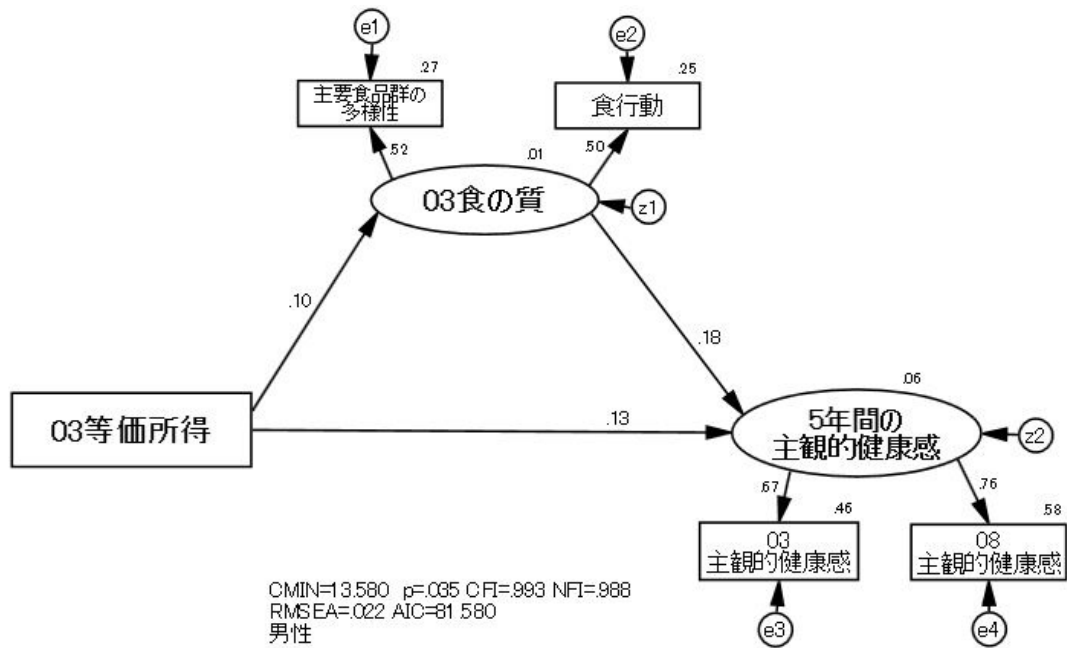
なお、本モデルの適合度指数は、CFI=0.993, NFI=0.988, RMSEA=0.022 であり、高い適合度が得られたが、“5 年間の主観的健康感”の決定係数は男女ともに小さかった。

表VI - 3 対象者の性別・年齢階層別の特性 (n=2, 507)

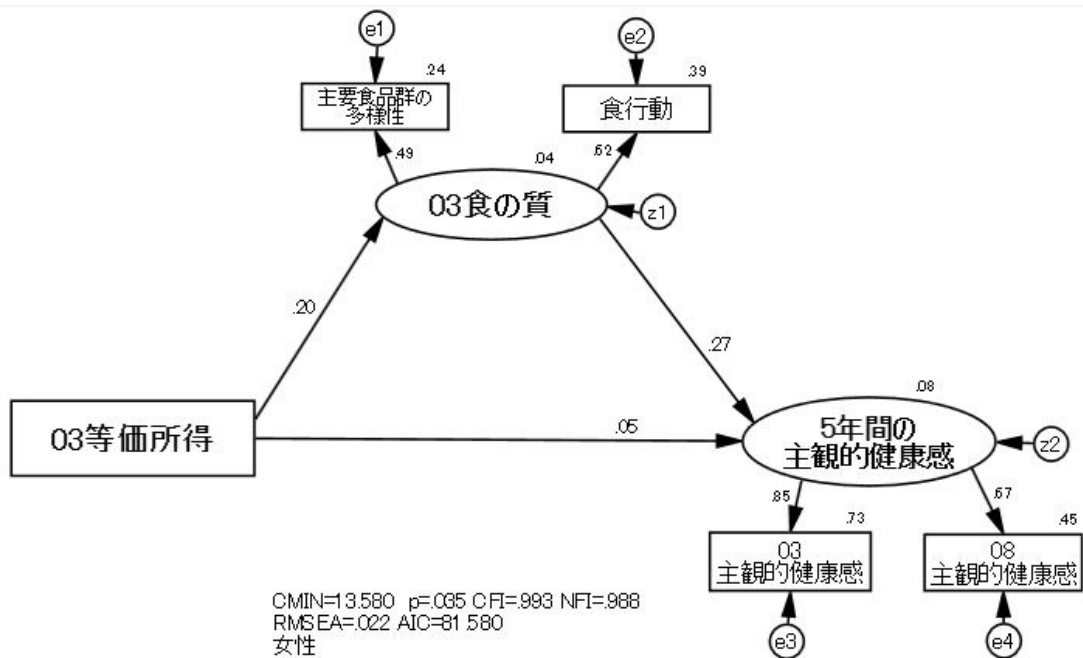
	男性				女性			
	40～49歳 n=298 (26. 7%)	50～59歳 n=505 (45. 4%)	60～64歳 n=309 (27. 8%)	p値	40～49歳 n=373 (26. 7%)	50～59歳 n=611 (43. 8%)	60～64歳 n=411 (29. 5%)	p値
社会経済的要因	100万円未満	35 11. 7%	69 13. 7%	62 20. 1%	78 20. 9%	143 23. 4%	136 33. 1%	
	100～300万円未満	94 31. 5%	164 32. 5%	157 50. 8%	125 33. 5%	234 38. 3%	180 43. 8%	
	300～500万円未満	116 38. 9%	147 29. 1%	52 16. 8%	105 28. 2%	140 22. 9%	67 16. 3%	***
	500～700万円未満	50 16. 8%	99 19. 6%	23 7. 4%	61 16. 4%	79 12. 9%	18 4. 4%	
家族構成	700万円以上	3 1. 0%	26 5. 1%	15 4. 9%	4 1. 1%	15 2. 5%	10 2. 4%	
	単身	40 13. 5%	58 11. 5%	37 12. 1%	22 5. 9%	49 8. 0%	54 13. 1%	
	夫婦のみ	25 8. 4%	86 17. 0%	83 27. 0%	27 7. 2%	106 17. 4%	127 30. 9%	***
	核家族	123 41. 4%	192 38. 0%	92 30. 0%	174 46. 6%	243 39. 8%	122 29. 7%	
就業形態	その他	109 36. 7%	169 33. 5%	95 30. 9%	150 40. 2%	212 34. 8%	108 26. 3%	
	常勤	261 87. 6%	431 85. 9%	194 63. 0%	165 44. 4%	255 41. 9%	118 28. 7%	
	パートタイマー他	21 7. 0%	44 8. 8%	54 17. 5%	128 34. 4%	208 34. 2%	126 30. 7%	***
	専業主婦 (夫)	0 0%	0 0%	0 0%	68 18. 3%	125 20. 5%	128 31. 1%	
食の質	無職	16 5. 4%	27 5. 4%	60 19. 5%	11 3. 0%	21 3. 4%	39 9. 5%	
	主要食品群の多様性スコア	18. 4 (3. 3)	17. 6 (3. 4)	17. 5 (3. 4)	20. 0 (3. 4)	19. 3 (3. 3)	19. 1 (3. 4)	***
	食行動スコア	4. 8 (1. 4)	5. 1 (1. 4)	5. 3 (1. 2)	6. 2 (1. 3)	6. 2 (1. 2)	6. 3 (1. 3)	p=0. 226
	望ましい食行動の多さ	2. 2 (1. 2)	2. 4 (1. 2)	2. 6 (1. 0)	3. 4 (1. 1)	3. 5 (1. 0)	3. 5 (1. 0)	p=0. 129
食行動	不良な食行動の少なさ	2. 7 (0. 6)	2. 7 (0. 6)	2. 7 (0. 6)	2. 8 (0. 5)	2. 8 (0. 5)	2. 8 (0. 5)	p=0. 239
	0つ	22 7. 4%	44 8. 7%	17 5. 5%	13 3. 5%	22 3. 6%	13 3. 2%	
	1つ	39 13. 1%	68 13. 5%	42 13. 6%	33 8. 8%	51 8. 3%	33 8. 0%	
	2つ	74 24. 8%	109 21. 6%	79 25. 6%	70 18. 8%	118 19. 3%	70 17. 0%	
楽しみ生きがいの数	3つ	153 51. 3%	270 53. 5%	160 51. 8%	230 61. 7%	383 62. 7%	281 68. 4%	p=0. 134
	4つ	5 1. 7%	12 2. 4%	10 3. 2%	19 5. 1%	27 4. 4%	9 2. 2%	
	5つ	3 1. 0%	1 0. 2%	1 0. 32%	7 1. 9%	9 1. 5%	5 1. 2%	
	6つ	2 0. 7%	1 0. 2%	0 0%	1 0. 3%	1 0. 2%	0 0%	
情緒的健康	楽しみ生きがいの数	2. 3 (1. 0)	2. 3 (1. 0)	2. 4 (1. 0)	2. 6 (0. 9)	2. 6 (0. 9)	2. 6 (0. 8)	p=0. 957
	個数(SD)	30 10. 1%	32 6. 4%	36 11. 8%	9 2. 4%	30 4. 9%	21 5. 1%	
	健康である	78 26. 2%	147 29. 3%	85 27. 8%	71 19. 1%	100 16. 4%	76 18. 5%	p=0. 134
	度数, %	160 53. 7%	277 55. 3%	162 52. 9%	247 66. 6%	425 69. 8%	283 68. 9%	
親しい人の多さ	数多くいる	30 10. 1%	45 9. 0%	23 7. 5%	44 11. 9%	54 8. 9%	31 7. 5%	
	親しい人のスコア	2. 6 (0. 8)	2. 7 (0. 7)	2. 6 (0. 8)	2. 9 (0. 6)	2. 8 (0. 6)	2. 8 (0. 6)	p=0. 144
	健康である	93 31. 4%	163 32. 5%	96 31. 7%	123 33. 0%	177 29. 2%	118 29. 1%	
	度数, %	163 55. 1%	274 54. 7%	178 58. 7%	207 55. 5%	358 59. 0%	226 55. 8%	p=0. 074
5年間の主観的健康感	2003年 主観的健康感	29 9. 8%	46 9. 2%	23 7. 6%	35 9. 4%	55 9. 1%	37 9. 1%	
	健康でない	11 3. 7%	18 3. 6%	6 2. 0%	8 2. 1%	17 2. 8%	24 5. 9%	
	健康である	86 29. 1%	146 29. 1%	107 34. 7%	99 27. 0%	149 24. 5%	112 27. 3%	
	度数, %	170 57. 4%	284 56. 7%	169 54. 9%	212 57. 9%	383 63. 0%	241 58. 8%	p=0. 078
2008年 主観的健康感	あまり健康でない	34 11. 5%	48 9. 6%	26 8. 4%	48 13. 1%	62 10. 2%	38 9. 3%	
	健康でない	6 2. 0%	23 4. 6%	6 1. 9%	7 1. 9%	14 2. 3%	19 4. 6%	

割合の分布は $\chi^2$ 検定、平均値の差は分散分析による。  
楽しみ生きがいの選択肢： スポーツや体を動かすこと、趣味、旅行、仕事や勉強、家族のだらん、子供の成長、知人や友人のコミュニケーション、地域や他の団体活動、その他

\*\* p<0.01 \*\*\* p<0.001



図VI-5 5年間の主観的健康感を決定する食の質・等価所得の関連構造（男性）



図VI-6 5年間の主観的健康感を決定する食の質・等価所得の関連構造（女性）

表VI-4 5年間の主観的健康感を決定する食の質・等価所得の標準化効果  
(n=2, 507)

	標準化効果	男性	女性
直接効果			
03等価所得→03食の質		0.103	0.197
03等価所得→5年間の主観的健康感		0.133	0.054
03食の質→5年間の主観的健康感		0.183	0.267
間接効果			
03等価所得→03食の質→5年間の主観的健康感		0.019	0.052
総合効果			
03等価所得→03食の質→5年間の主観的健康感		0.151	0.106

#### VI-3-2-2. 食の質・社会経済的要因・情緒的健康・主観的健康感の関連構造

次に、“03 情緒的健康”を含めた仮説モデルを、星<sup>5)</sup>の高齢者の食生活習慣と楽しみや生きがいに関連するモデルを参考に設定した。“03 食の質”と“03 情緒的健康”のどちらの要因が、03 等価所得と“5 年間の主観的健康感”の中間決定要因としての効果が大きいのか検討するとともに、03 等価所得を基盤とした“5 年間の主観的健康感”への総合的な関連構造を分析した。

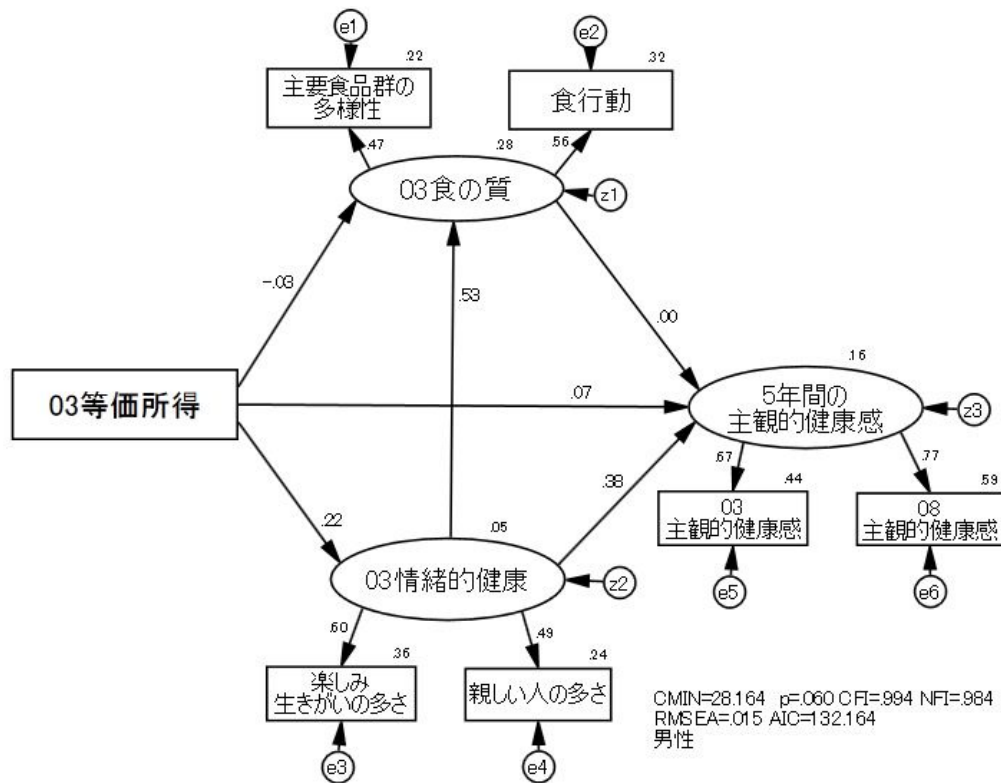
男女別の2群で同時分析を実施した結果(図VI-7, VI-8, 表VI-5)、男性モデルの03 等価所得は、“03 食の質”への直接効果を示す標準化推定値は小さく有意ではない一方で、“03 情緒的健康”への直接効果は0.224を示した。“03 情緒的健康”から“03 食の質”への直接効果は0.533と大きく、“03 食の質”は03 等価所得から直接決定されるよりも、“03 情緒的健康”を経由する間接効果(0.119)の方が有意に大きい傾向が認められた。“5 年間の主観的健康感”への効果を示す標準化推定値が最も大きかったのは、“03 情緒的健康”からの直接効果(0.378)であった。以上の結果から、男性の03 等価所得と“5 年間の主観的健康感”の中間決定要因として、“03 情緒的健康”の方が“03 食の質”と比べて効果が大きい傾向が明らかになった。

女性モデルの03 等価所得は、“03 食の質”への直接効果を示す標準化推定値は男性モデルよりも大きく(0.085)、“03 情緒的健康”を経由する“03 食の質”への間接効果(0.086)と同程度であった。“03 情緒的健康”から“03 食の質”への直接効果は0.461であった。“5 年間の主観的健康感”への効果を示す標準化推定値が最も大きかったのは、“03 情緒的健康”(0.205)であったが、

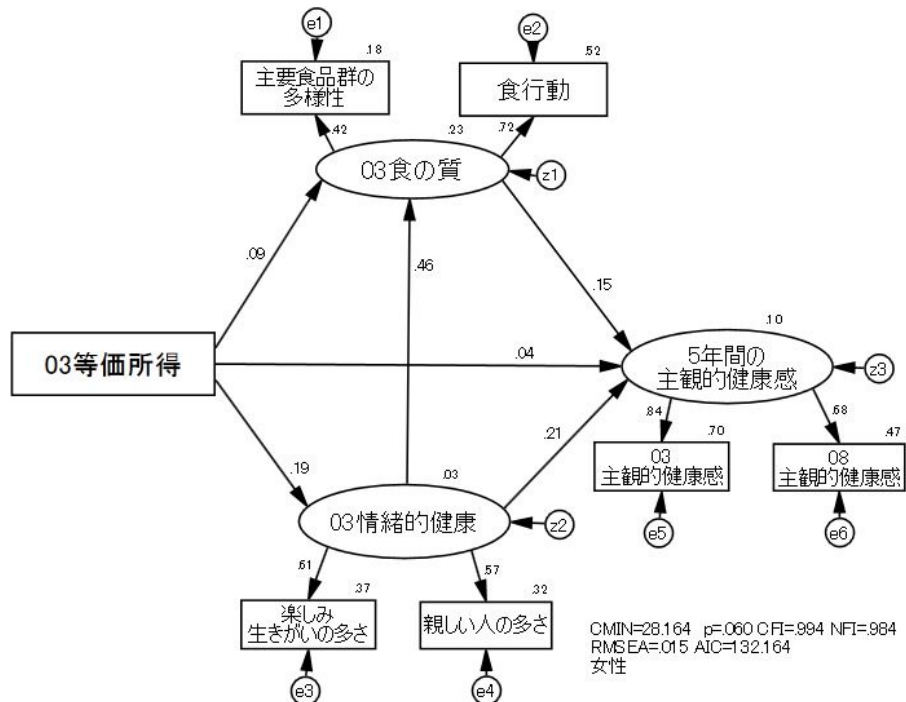
“03 食の質”からの直接効果 (0.155) も男性と比較し大きかった。以上の結果から、女性の 03 等価所得と“5 年間の主観的健康感”の中間決定要因として、“03 情緒的健康”とともに“03 食の質”の仲介的な効果が男性と比較し大きい傾向が明らかになった。

総合的にみると、男性の方が SES の 03 等価所得を基盤とする“5 年間の主観的健康感”への効果は大きい傾向が認められた(男性 0.150, 女性 0.107)。男女同時分析モデルの適合度指数は、CFI=0.994, NFI=0.984, RMSEA=0.015 であり、高い適合度が得られた。“5 年間の主観的健康感”の決定係数は、男性モデルは 16%、女性モデルは 10%であり、“03 情緒的健康”をモデルに加えて説明力が高まった。

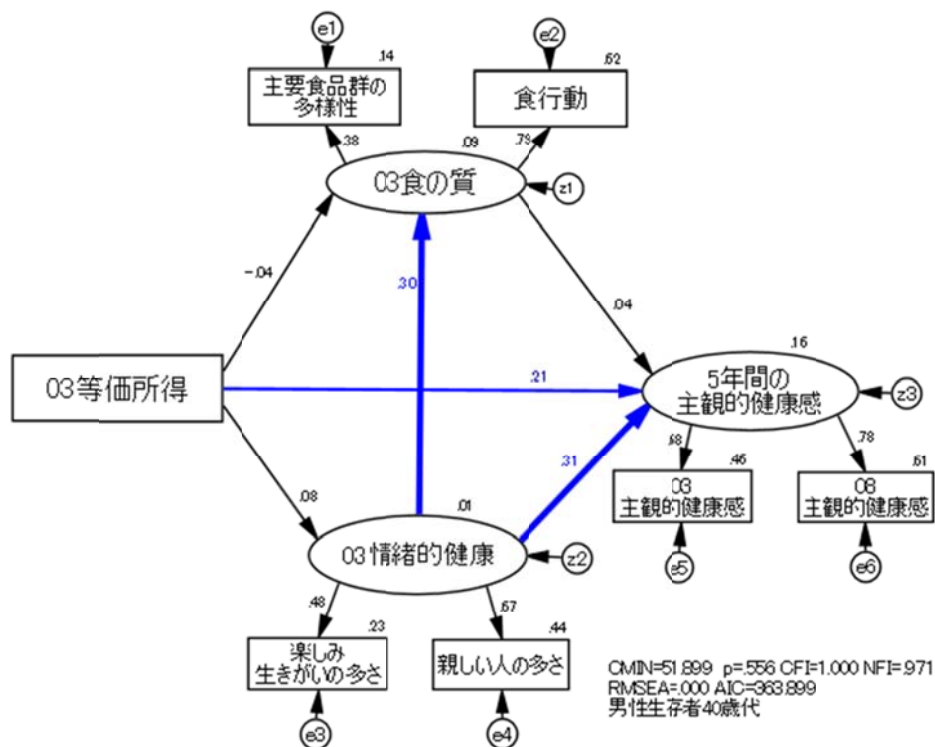
さらに、性年齢階層別に分けた 6 群で同時分析を実施した(図 VI-9～VI-14, 表 VI-5)。03 等価所得と“03 食の質”の関連は、男性は全年齢階層において直接効果(−0.039～0.034)と比較して“03 情緒的健康”を経由する間接効果(0.024～0.228)の方が大きかった。女性の 50 歳代(0.151)は直接効果、40 歳代(0.070)および 60 歳代は間接効果(0.158)が大きくなる傾向であった。なお、40 歳代女性は、直接効果(0.096)も同程度に認められたが有意ではなかった。また、“03 情緒的健康”から“03 食の質”への直接効果は、男女ともに年齢階層が上昇するほど大きくなる傾向が認められ、60 歳代男性の標準化推定値は 0.802 であった。SES の 03 等価所得から“5 年間の主観的健康感”への総合効果は、男性は 40 歳代(0.237)、女性は 60 歳代(0.222)が大きい傾向であった。性別・年齢階層別の同時分析モデルの適合度指数は、CFI=1.000, NFI=0.971, RMSEA=0.000 であり、高い適合度が得られ、“5 年間の主観的健康感”の決定係数は、男性モデルは 14～21%、女性モデルは 7～18%であった。



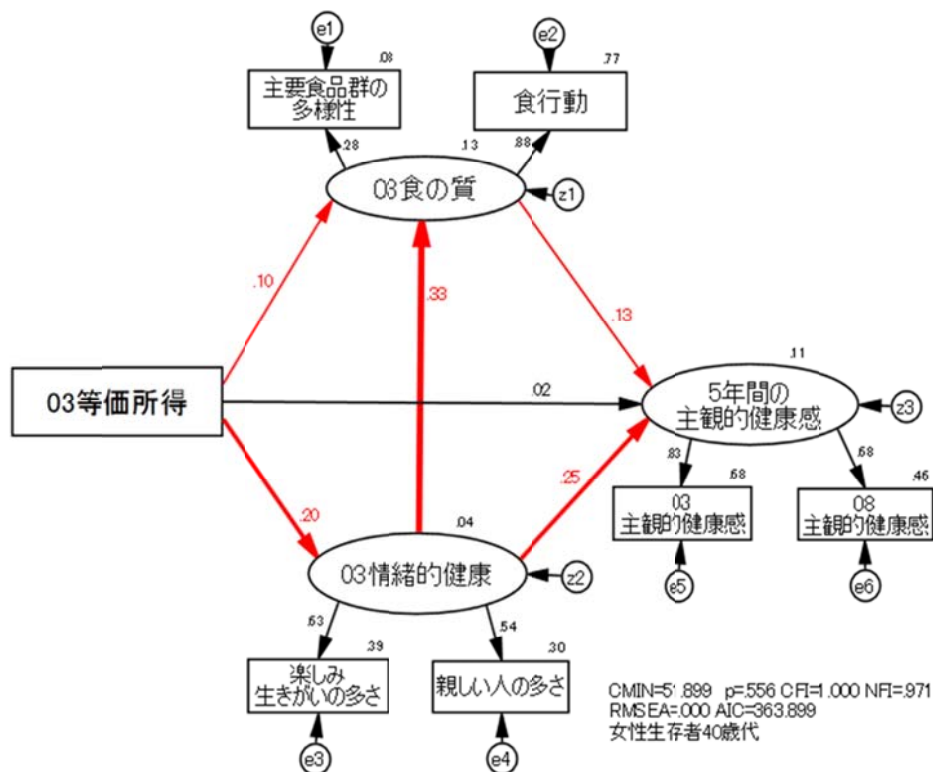
図VI-7 食の質・等価所得・情緒的健康・5年間の主観的健康感との共分散構造分析（男性）



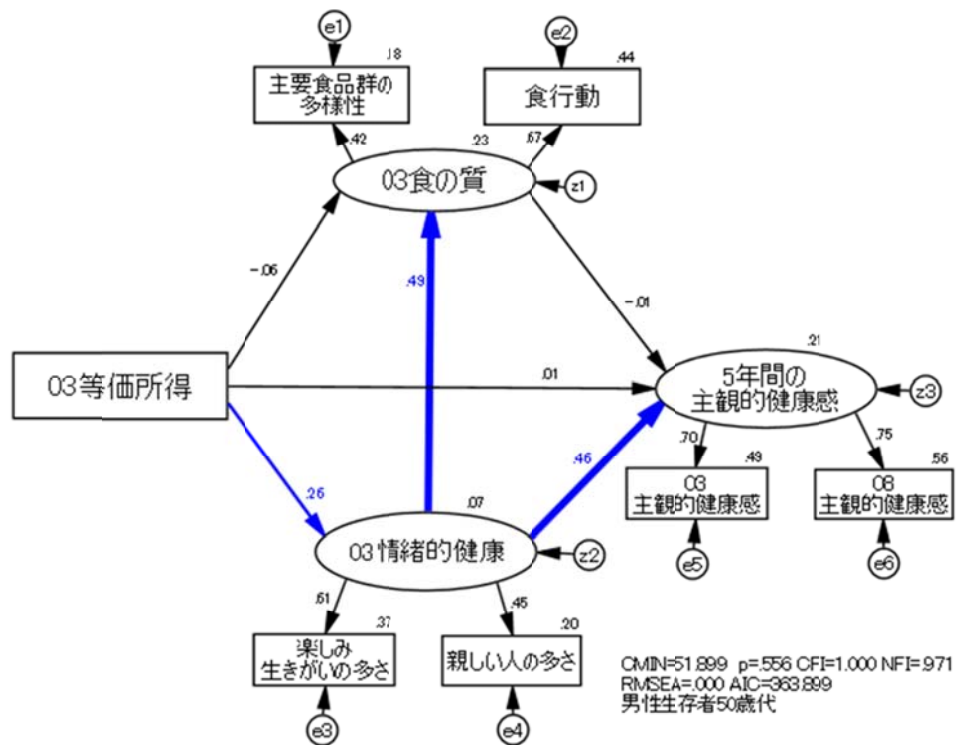
図VI-8 食の質・等価所得・情緒的健康・5年間の主観的健康感との共分散構造分析（女性）



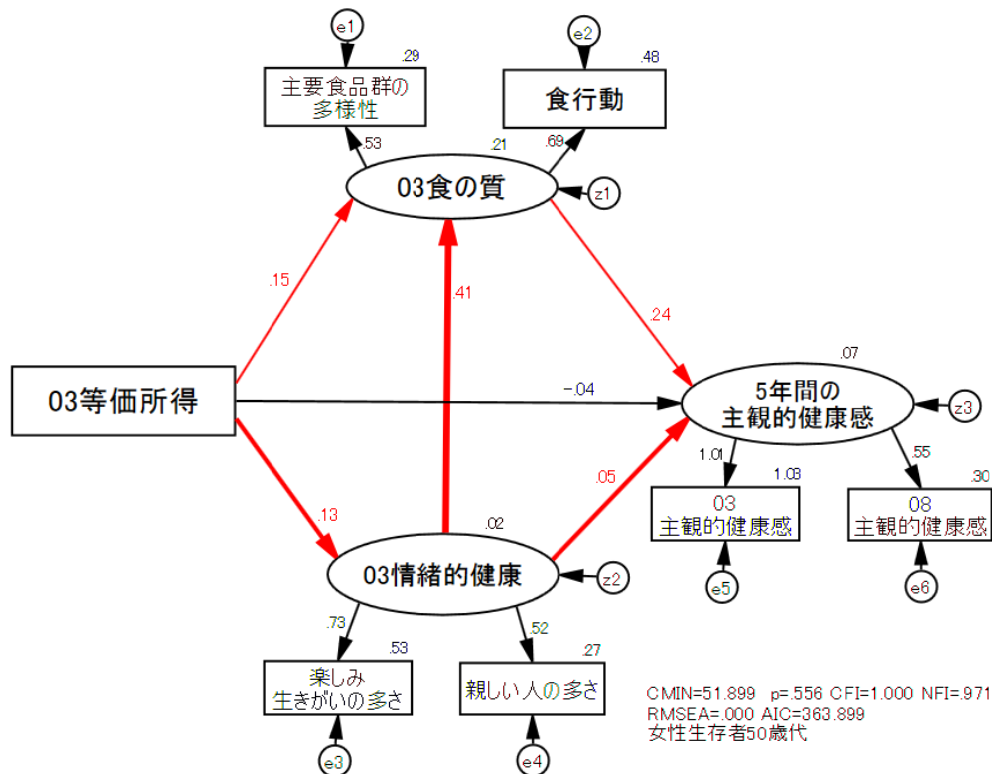
図VI-9 食の質・等価所得・情緒的健康・5年間の主観的健康感との共分散構造分析 (40歳代男性)



図VI-10 食の質・等価所得・情緒的健康・5年間の主観的健康感との共分散構造分析 (40歳代女性)

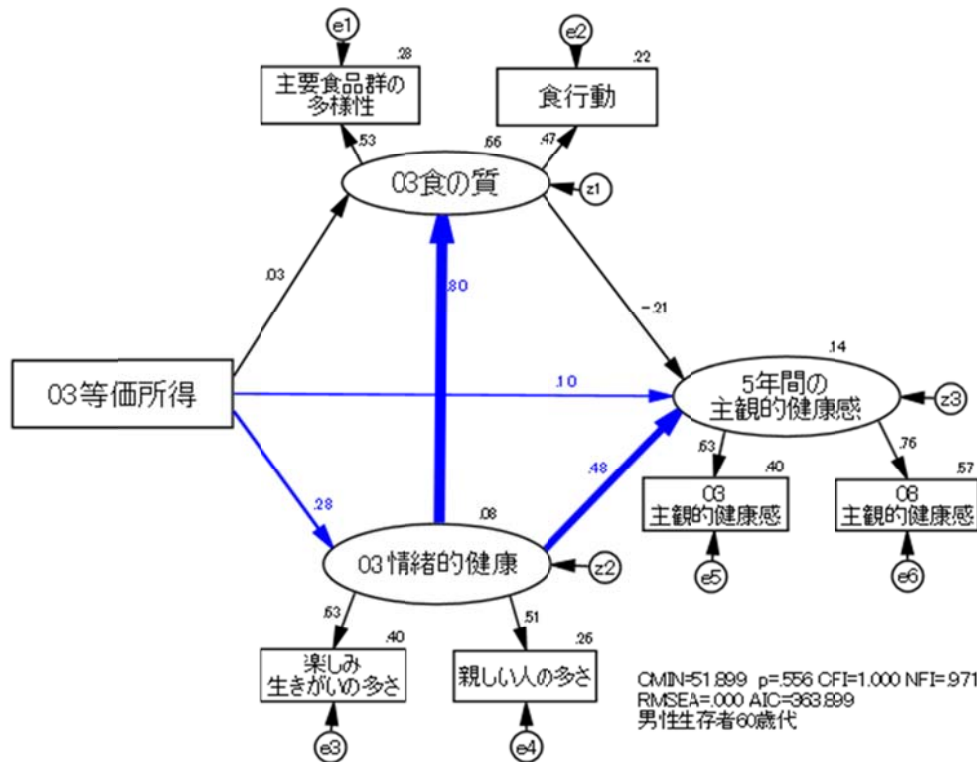


図VI-11 食の質・等価所得・情緒的健康・5年間の主観的健康感との共分散構造分析 (50歳代男性)

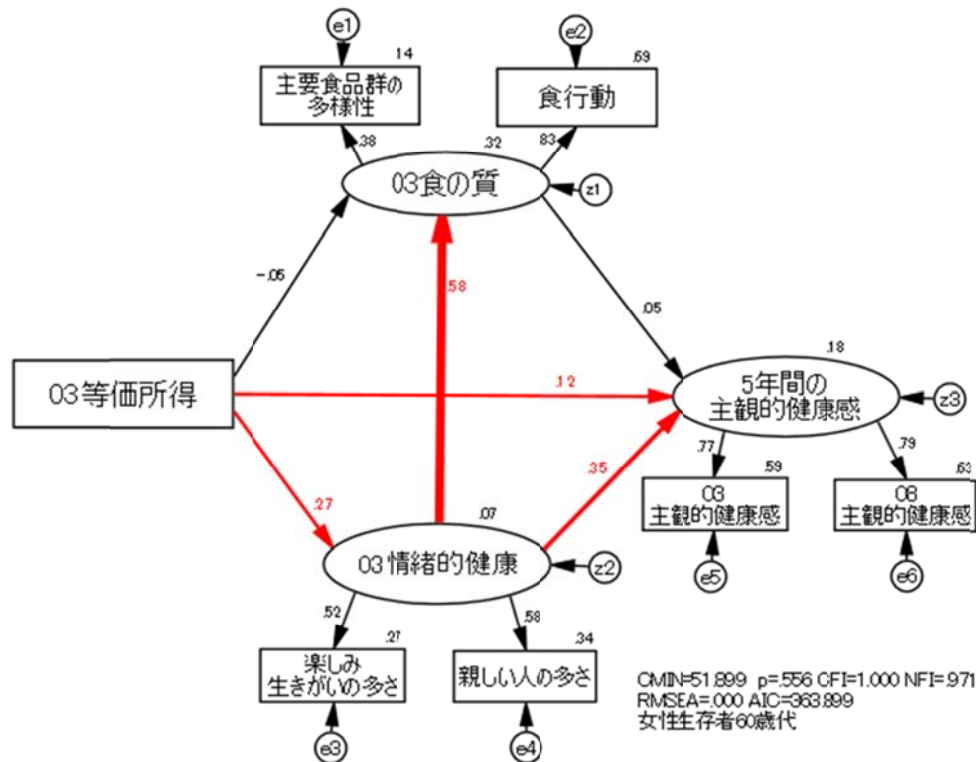


図VI-12 食の質・等価所得・情緒的健康・5年間の主観的健康感との共分散構造分析 (50歳代女性)





図VI-13 食の質・等価所得・情緒的健康・5年間の主観的健康感との共分散構造分析 (60歳代男性)



図VI-14 食の質・等価所得・情緒的健康・5年間の主観的健康感との共分散構造分析 (60歳代女性)

表VI-5 5年間の主観的健康感を決定する食の質・等価所得の標準化効果 (n=2,507)

	男性				女性			
	40～49歳	50～59歳	60～64歳	全年齢*	40～49歳	50～59歳	60～64歳	全年齢*
直接効果								
03等価所得→03情緒的健康	0.081	0.264	0.284	0.224	0.196	0.127	0.272	0.187
03等価所得→03食の質	-0.039	-0.063	0.034	-0.028	0.096	0.151	-0.047	0.085
03等価所得→5年間の主観的健康感	0.212	0.010	0.095	0.066	0.019	-0.036	0.122	0.043
03情緒的健康→03食の質	0.299	0.488	0.802	0.533	0.333	0.409	0.580	0.461
03情緒的健康→5年間の主観的健康感	0.314	0.461	0.482	0.378	0.249	0.055	0.349	0.205
03食の質→5年間の主観的健康感	0.039	-0.009	-0.213	-0.005	0.131	0.237	0.047	0.155
間接効果								
03等価所得→03情緒的健康→03食の質	0.024	0.129	0.228	0.119	0.065	0.052	0.158	0.086
03情緒的健康→03食の質→5年間の主観的健康感	0.012	-0.004	-0.170	-0.003	0.044	0.097	0.027	0.071
03等価所得→03情緒的健康→03食の質→5年間の主観的健康感	0.025	0.121	0.082	0.084	0.070	0.055	0.100	0.084
総合効果								
03等価所得→→03食の質	-0.015	0.066	0.261	0.091	0.161	0.203	0.111	0.171
03情緒的健康→03食の質→5年間の主観的健康感	0.325	0.457	0.312	0.375	0.293	0.151	0.376	0.276
03等価所得→03情緒的健康→03食の質→5年間の主観的健康感	0.237	0.131	0.177	0.150	0.089	0.019	0.222	0.107

性・年齢階層別同時分析：CMIN=51.899, P=0.556, CFI=1.000, NFI=0.971, RMSEA=0.000, AIC=363.899

\*性別同時分析：CMIN=28.164, P=0.060, CFI=0.994, NFI=0.984, RMSEA=0.015, AIC=132.164

03は2003年, 08は2008年を示す

## VI-4. 考 察

### VI-4-1. 中年期の主観的健康感を決定する関連構造

本研究の新規性は、中年期の主観的健康感に 5 年間の時間経過を反映させ、食の質・等価所得・生きがいおよび社会的つながりを示す情緒的健康との関連構造について、性年齢階層差を明確にした点である。“5 年間の主観的健康感”は 03 等価所得に直接決定されるのではなく、男女共に 03 等価所得を基盤とした“03 情緒的健康”を経由する間接効果が強く、女性はさらに 03 等価所得から“03 食の質”を経由する間接効果も認められた。以上の結果から、中年期の“03 情緒的健康”を加えない男性モデル（図 VI - 1）に示された、03 等価所得と“5 年間の主観的健康感”の直接効果の大きさは、“03 情緒的健康”を経由する疑似的な関連であった可能性があり、関連要因を構造的に分析できる共分散構造分析の意義が明確にされた。一方の女性モデルにおいても“5 年間の主観的健康感”へは、“03 食の質”のみならず“03 情緒的健康”の双方から効果が示され、共分散構造分析の意義が明確にされた。

わが国特有の生きがいは、主観的幸福感よりも未来や社会的な方向に広がりを持った概念<sup>2)</sup>とされており、本研究では情緒的健康として潜在変数を作成した。情緒的健康は精神的健康とは独立して、健康と関連のある要因の 1 つと捕らえられている<sup>5), 6)</sup>。本研究結果から、今後の中年期の主観的健康感の向上につながる支援環境整備の優先的対象として、情緒的健康を考慮する必要性が示唆された。

### VI-4-2. 中年期の食の質と情緒的健康の関連

本研究のもう 1 つの新規性は、“03 食の質”を、5 年後生存と有意な関連を示した多様性のある食事内容、および食行動による総合的な評価として分析を実施したところである。先行研究の SES に関連する食の質は、果物・野菜、低脂肪食品などの疾患リスク予防に寄与する質の良い食品摂取による評価が多く<sup>13)</sup>、食行動を含む総合的な評価と SES の関連は、必ずしも明確にされていなかった。さらに中年期の食の質と肯定的な情緒的健康との関連は研究数が少なく、特に中年期の生きがいに着目し、食の質との関連構造を縦断調査により性年齢階層別に明確にしたのは、国内外ともに本研究が初めてであろう。

本研究の中年期の“03 食の質”は、肯定的な“03 情緒的健康”に大きく決定される傾向が分析モデルから明らかにされ、星<sup>5)</sup>の高齢者を対象とした「生きがい」と食生活の関連は、中年期においても同様である可能性を支持した。また、Hingle ら<sup>14)</sup>の報告における更年期女性の最も楽天的な人は最も楽天的でない人と比較し、1年後の食の質は約3倍向上したという食の質と肯定的な情緒的健康との正の関連は、本研究結果と類似した結果を示した。

性年齢階層差に着目してみると、本研究の男性の“03 情緒的健康”は、“03 食の質”や“5年間の主観的健康感”への直接効果を示す標準化推定値が、女性のそれと比べて大きかった。特に60歳代男性の“03 情緒的健康”から“03 食の質”への直接効果は、同年代の女性と比べて約1.4倍の大きさであった。Conklin ら<sup>15)</sup>も、英国の中高年男性の独り暮らしや友人との交流の少ない人ほど、野菜・果物を多様に摂取できず食の質に劣る傾向が、女性と比べて顕著であったと報告している。本研究の60歳代男性の単身世帯の割合は、他の年齢階層と比較し有意な高さではなかったため、世帯状況の影響を考慮しても、食の質と情緒的健康の関連は、年齢階層が上昇するほどに個人差も顕著になる可能性が示唆された。男性の食の質は、婚姻状況や友人との交流などの社会的要因による影響が大きい傾向であることから、中年期の男性の食の質向上への支援環境整備は、背景要因のSESを基盤とした情緒的健康への支援と連動し実施することが、必要かつ有用であると推察された。

#### VI-4-3. 中年期の主観的健康感向上にむけた食の質向上への支援

本研究結果から、今後の中年期の食の質向上を目的とした支援環境整備として、食事内容や食行動のみならず、対象者のSESを基盤とした生きがいや社会的つながりなどの肯定的な情緒的健康への支援と連動させていく必要性が示唆された。特に、年齢階層の高い中年期の男性における必要性が明確にされた。本研究の男性の家族構成（表VI-3）によると、先行研究<sup>15)</sup>で食の質との関連が報告されている単身世帯の割合が最も高かったのは40歳代であった。一方で、男性の加齢に伴う就労形態の変化は顕著に認められ、60歳代男性のパートタイム労働の割合は、40歳代男性の約1.5倍、無職は約4倍に増加する傾向であった。すなわち、中年期の男性の、年齢階層の上昇にともなう“03 情緒的健康”

から“03 食の質”への直接効果の大きさは、就労形態の変化による収入の低下などによる SES の影響が大きいのではないかと推察された。将来的には女性の労働人数もより一層増加し、女性も SES との関連が現状と比べて強くなる可能性がある。今後は男女ともに食育活動は、就労に関連する SES を基盤とした情緒的健康への支援と連動させていく必要性が、一層高まるであろう。

一方の女性の家族構成は、単身世帯の割合は年齢階層の上昇に伴い増加し、60 歳代女性の割合は 40 歳代女性の 2 倍以上であった。背景要因として、第 I 章で示した通り調査地区の A 区は、中年期男性の死亡割合が全国平均と比較し高い傾向にあり、中年期女性の単身世帯率の高さに関連している可能性が示唆された。また、女性の就労形態の変化は、男性に比べて変化が小さい傾向であり、特にパートタイム労働の割合は全年齢階層ともに 3 割を維持していた。すなわち、中年期の女性の年齢階層の上昇に伴う“03 情緒的健康”から“03 食の質”への直接効果の大きさは、家族構成の変化による収入の低さなどの SES が基盤となっている可能性があり、本研究の女性の食の質向上への支援は、収入への支援と連動させる必要性が高いことが示唆された。

しかしながら、所得に代表される SES を高めれば、全ての階層の情緒的健康も高まるとは必ずしも言えないようである。Kahneman<sup>6)</sup> らは、高所得層の生活満足度は、所得と正の関連を上限無く示したが、情緒的健康においては、ある一定の所得（\$ 75,000）を超えると変化は認められなかったと報告している。一方で、低所得層においては離婚や疾病などが増え、生活満足度とともに情緒的健康をも悪化させる傾向が認められたという。豊川ら<sup>16)</sup>は、低所得層における医療受診を経済的な理由から控える傾向を報告している。Hiyoshi ら<sup>17)</sup>は国民生活基礎調査の 2 次解析結果から、SES とストレスによる精神的要因との関連を報告している。SES の階層により、精神・情緒的健康に及ぼすインパクトの大きさが異なると推察された。実効性のある支援策を講じるためには、SES の階層に応じたきめ細かい対応が求められるため、さらに科学的根拠を蓄積していく必要がある。

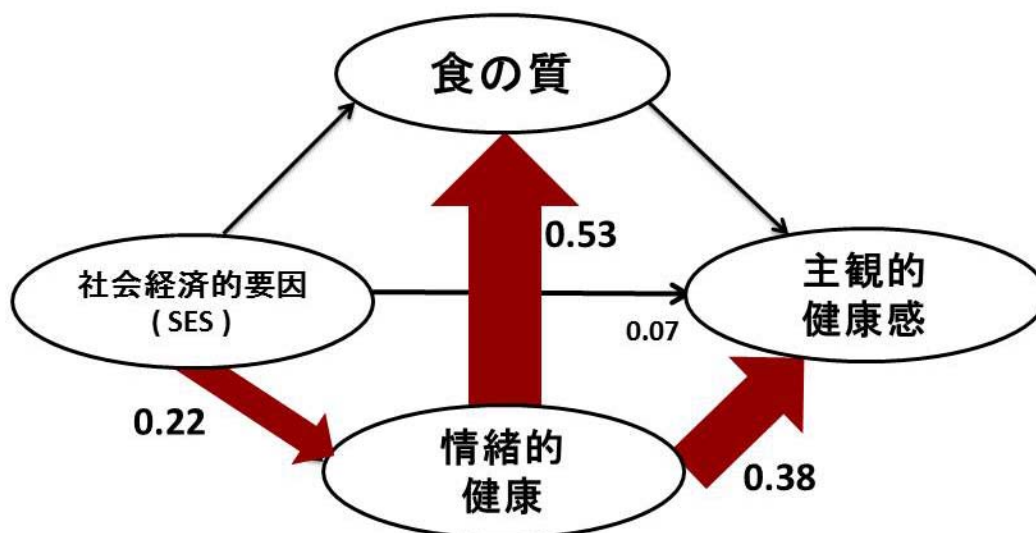
#### VI-4-4. 研究課題

第一に、本研究の主観的健康感を決定する食の質・等価収入・情緒的健康との関連構造モデルの決定係数は、男性 16%、女性 10%であり、高い説明力とはいえなかった。今後は、情緒的健康の肯定的な側面のみならず、SES に関連するストレスなどの否定的側面の指標も加え、さらに食の質との関連構造を明確にしていくことが必要である。既存研究が扱っている SES を基盤とした食と精神のおよび情緒的健康の関連は、うつ症状<sup>18), 19)</sup> や否定的情緒<sup>20), 21)</sup> などのリスク因子を分析に用いた報告が多かった。Miyaki ら<sup>18)</sup> は、中年労働者の所得や教育歴とうつ症状に葉酸摂取が関連している可能性を示している。Hayman ら<sup>21)</sup> は、低所得層の女性は、肥満のリスク要因でもある情動のおよびストレスによる過剰摂食よりも、むしろ食事への無関心さの方が日常化していると報告している。

第二に、本研究の対象者への年間収入金額の質問は、金額を直接問うのではなく、12 項目の金額範囲を設定し選択してもらう工夫をした。しかしながら、女性に所得の情報開示に抵抗を感じる傾向が認められ、SES を基盤とする構造的関連の解明を目的とした本研究においては、他項目の貴重な情報を得ながらも除外して解析した。今後は SES への配慮が、地域全体の健康水準の向上に有用であることへの認識を広めることにより、国内の研究を促進させることも重要な課題である。

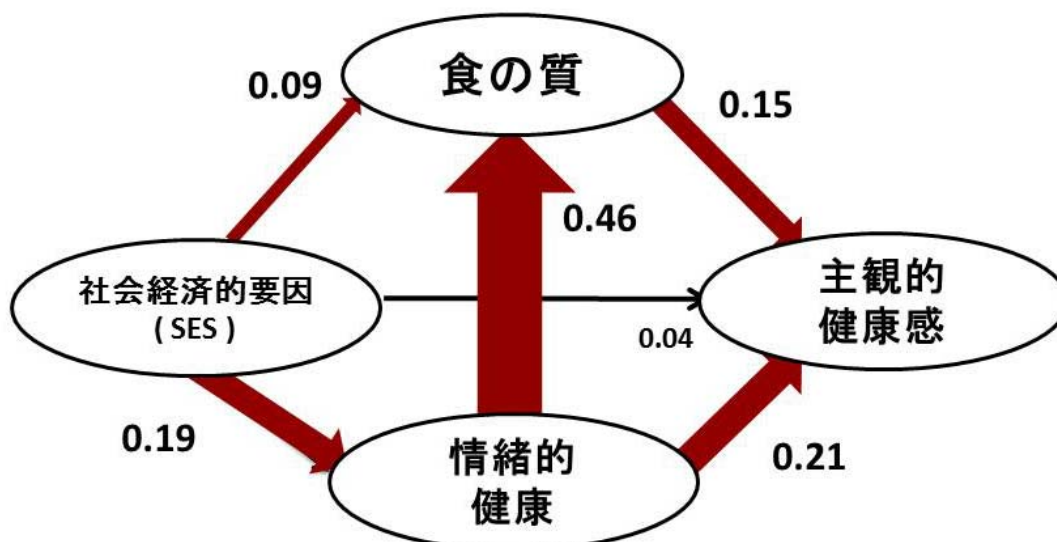
#### VI-5. 結 論

中年期の 5 年間の追跡調査から、男女ともに 5 年前の等価所得が情緒的健康を経由して、食の質および主観的健康感を間接的に決定する傾向が有意に認められた（図 VI-15, VI-16）。情緒的健康から食の質への直接効果は、男性の方が女性と比べて大きく、男女ともに年齢階層の上昇するほど直接効果も大きくなる傾向であった。さらに女性の等価所得は、食の質を直接決定する傾向が男性と比べて大きく、女性の食の質は等価所得と主観的健康感を仲介する関連を示した。今後の中年期の食の質向上の支援環境整備として、性年齢階層別の特徴を考慮し、等価所得を基盤とした情緒的健康を優先的な支援対象として、食育と連動させていくことが、実効性を高めることにつながる可能性が示唆された。



数値は共分散構造分析の標準化推定値。矢印の太さは標準化推定値の大小に準じた。

図VI-15 食の質・社会経済的要因 (SES)・情緒的健康・主観的健康感の関連構造結果モデル (男性)



数値は共分散構造分析の標準化推定値。矢印の太さは標準化推定値の大小に準じた。

図VI-16 食の質・社会経済的要因 (SES)・情緒的健康・主観的健康感の関連構造結果モデル (女性)

## 文 献

- 1) 厚生労働省, 平成 25 年国民生活基礎調査, 健康 (第 4 巻), 第 2 表,  
<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa13/>
- 2) 今井忠則, 長田久雄, 60 歳以上退職者の生きがい概念の構造 —生きがい概念と主観的幸福感の相違—, 老年社会科学, 31(3), 366-377, 2009
- 3) Koizumi M, Ito H, Kaneko Y, Motohashi Y, Effect of having a sense of purpose in life on the risk of death from cardiovascular diseases, J Epidemiol, 18(5), 191-196, 2008
- 4) Tanno K, Sakata K, Ohsawa M, Onoda T, Itai K, Yaegashi Y, Tamakoshi A; JACC Study Group, Associations of ikigai as a positive psychological factor with all-cause mortality and cause-specific mortality among middle-aged and elderly Japanese people: findings from the Japan Collaborative Cohort Study, J Psychosom Res, 67(1), 67-75, 2009
- 5) 星 旦二, 都市在宅高齢者における生きがいと 3 年後の健康長寿との因果構造, 生きがい研究 (18), 35-64, 2012
- 6) Kahneman D, Deaton A, High income improves evaluation of life but not emotional well-being, Proc Natl Acad Sci, 107(38), 16489-16493, 2010
- 7) Harvard medical School, Harvard University, "Emotional Well Being & Mental Health",  
<http://www.health.harvard.edu/category/emotional-well-being-and-mental-health>
- 8) Ostir GV, Markides KS, Peek MK, Goodwin JS, The association between emotional well-being and the incidence of stroke in older adults, Psychosom Med, 63(2), 210-215, 2001
- 9) Seale GS, Berges IM, Ottenbacher KJ, Ostir GV, Change in positive emotion and recovery of functional status following stroke, Rehabil Psychol, 55(1), 33-39, 2010
- 10) Ortega FB, Lee DC, Sui X, Kubzansky LD, Ruiz JR, Baruth M, Castillo MJ, Blair SN, Psychological well-being, cardiorespiratory fitness, and long-term survival, Am J Prev Med, 39(5), 440-448, 2010
- 11) Kim ES, Sun JK, Park N, Peterson C, Purpose in life and reduced incidence of stroke in older adults: 'The Health and Retirement Study', J Psychosom Res, 74 (5), 427-432, 2013



- 12) Commission on Social Determinants of Health, FINAL REPORT, Closing the gap in a generation: Health equity through action on the social determinants of health, World Health Organization, 2008,  
[http://www.who.int/social\\_determinants/thecommission/finalreport/en/](http://www.who.int/social_determinants/thecommission/finalreport/en/)
- 13) Darmon N, Drewnowski A, Does social class predict diet quality?, *Am J Clin Nutr*, 87(5), 1107-1117, 2008
- 14) Hingle MD, Wertheim BC, Tindle HA, Tinker L, Seguin RA, Rosal MC, Thomson CA, Optimism and diet quality in the Women's Health Initiative, *J Acad Nutr Diet*, 114(7), 1036-1045, 2014
- 15) Conklin AI, Forouhi NG, Surtees P, Khaw KT, Wareham NJ, Monsivais P, Social relationships and healthful dietary behaviour: evidence from over-50s in the EPIC cohort, *UK, Soc Sci Med*, 100, 167-175, 2014
- 16) 豊川智之, 村上慶子, 兼任千恵, 小林廉毅, 医療サービスへのアクセスと水平的公平性, *医療と社会*, 22(1), 69-78, 2012
- 17) Hiyoshi A, Fukuda Y, Shipley MJ, Brunner EJ, Health inequalities in Japan: the role of material, psychosocial, social relational and behavioural factors, *Soc Sci Med*, 104, 201-209, 2014
- 18) Miyaki K, Song Y, Htun NC, Tsutsumi A, Hashimoto H, Kawakami N, Takahashi M, Shimazu A, Inoue A, Kurioka S, Shimbo T, Folate intake and depressive symptoms in Japanese workers considering SES and job stress factors: J-HOPE study, *BMC Psychiatry*, 20, 12-33, 2012
- 19) German L, Kahana C, Rosenfeld V, Zabrowsky I, Wiezer Z, Fraser D, Shahar DR, Depressive symptoms are associated with food insufficiency and nutritional deficiencies in poor community-dwelling elderly people, *J Nutr Health Aging*, 15(1), 3-8, 2011
- 20) Jarman M, Lawrence W, Ntani G, Tinati T, Pease A, Black C, Baird J, Barker M, Low levels of food involvement and negative affect reduce the quality of diet in women of lower educational attainment, *J Hum Nutr Diet*, 25(5), 444-452, 2012
- 21) Hayman LW Jr, Lee HJ, Miller AL, Lumeng JC, Low-income women's conceptualizations of emotional- and stress-eating, *Appetite*, 83C, 269-276, 2014

## 第Ⅶ章 研究総括

## 第Ⅶ章 研究総括

### Ⅶ-1. 本論文の構成

本論文は、全 7 章で構成した。各章で分析に用いた対象者、分析項目、分析方法を表Ⅶ-1 にまとめた。本論文で使用した主要調査データは、2 種類であった。

第Ⅱ章および第Ⅲ章の 47 都道府県を対象とした生態学研究においては、食の質の決定要因を抽出し、関連構造を明確にした。

第Ⅳ章および第Ⅴ章は、東京都 A 区の中年期（40～64 歳）地域住民の 5 年後生存追跡調査データを使用し、生態学研究の結果の実証的研究と位置づけた。さらに第Ⅵ章は、発展的研究として新たな指標を追加し、研究仮説モデルを発展させる関連構造を検討した。

### Ⅶ-2. 研究目的および意義

本研究は、食の質と決定要因との関連構造を性・年齢階層別に明確にし、食の質向上を目的とした支援環境整備において、優先すべき支援対象の特性を明らかにすることを目的とした。食の質が地域や個人の SES により決定される可能性があることは、国際的には科学的エビデンスが蓄積されてきているが、国内の食の質と SES の研究報告は希少である。また、既存研究は横断調査による直接的な関連を分析したものが多く、追跡調査に基づく関連構造は必ずしも明確にされていない。食の質と決定要因との関連構造を、対象者の変化を追跡する縦断調査を用いて明らかにすることは、今後の食生活の支援環境づくりを検討する際の科学的根拠の提示になり得るため、研究意義は大きいと考えた。

表Ⅶ-1 各章の分析に用いた分析対象者・分析項目・分析方法

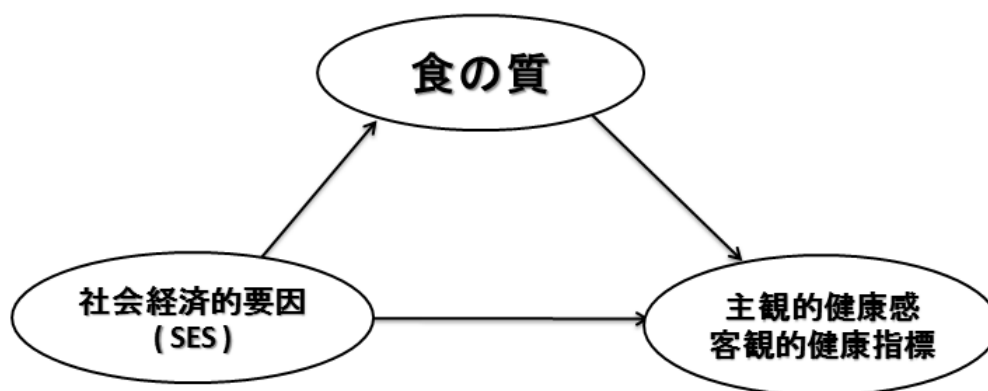
各章の調査概要	生態学研究		実証的研究		発展的研究
	第Ⅱ章	第Ⅲ章	第Ⅳ章	第Ⅴ章	
調査データ	2009年度「全国消費実態調査」		東京都A区 中年期（40～64歳）地域住民、早世予防と健康寿命延伸のアンケート調査 2003年ベースライン時調査、2008年5年後生存追跡、縦断調査		
分析対象者、n 数	47都道府県（2人以上世帯、50, 836世帯） n=47		第Ⅳ章から2003年に 年取の返答なしを除外 （生存者、死亡者） n=3, 789名		第Ⅴ章の2003年と2008年の2回返答 が得られた者（5年後生存者） n=2, 507名
分析データ					
食品摂取頻度データ	32食品群（月間消費金額：円）	40食品群（月間消費金額：円）	7食品群（主要食品群の多様性スコア）	6食品群（主要食品群の多様性スコア）	6食品群（主要食品群の多様性スコア） 8食行動（食行動スコア）
	Ⅱ-1 食の外部位化指標 Ⅱ-2 “多彩な消費パターン” “パン低消費パターン” “野菜・果物低消費パターン”	“食の質の高さ” “食の質の低さ” ・離婚率 ・母子世帯率 ・完全失業率 ・生活保護世帯数	—	“2003年食の質” ・主要食品群の多様性スコア ・食行動スコア	“2003年食の質” ・主要食品群の多様性スコア ・食行動スコア
SES関連データ	気温、人口密度、就業、世帯 最終学歴、離婚率、所得	・離婚率 ・母子世帯率 ・完全失業率 ・生活保護世帯数	—	2003年 等価所得	2003年 等価所得
潜在変数	“低SES世帯” “第一次産業型世帯” “同居世帯”	“低SES世帯”	—	—	—
健康関連データ	・野菜摂取量 ・食塩摂取量 ・脂質エネルギー比率	・日常生活影響者率 ・有訴者率	—	・2003年主観的健康感 ・5年間の生存日数	・2003年主観的健康感 ・2008年主観的健康感
潜在変数	—	“健康寿命の短縮”	—	“2003～2008年健康指標”	“5年間の主観的健康感”
その他項目データ	—	—	—	—	・楽しみ生きがいの多さ ・親しい人の多さ
潜在変数	—	—	—	—	“2003年情緒的健康”
分析方法	・因子分析 ・相関分析 ・重回帰分析	・相関分析 ・共分散構造分析	・相関分析 ・t 検定 ・ $\chi^2$ 分析 ・Kaplan-Meier生存分析	・ $\chi^2$ 分析 ・Kaplan-Meier生存分析 ・因子分析 ・共分散構造分析	・ $\chi^2$ 分析 ・Kaplan-Meier生存分析 ・因子分析 ・共分散構造分析

“ ” で表示した変数は、潜在変数を示す

### VII-3. 各章のまとめと考察

#### VII-3-1. 第 I 章 研究の背景・意義・目的、仮説モデル

第 I 章の序論は、研究の背景として、わが国の健康寿命が主要国の中で最上位である一方で、国内の健康寿命の都道府県較差が存在することを示した。健康寿命の較差の一因として、近年の経済不況から生じた所得較差など、SES の関連が背景にある可能性が、先行研究からも示唆されている。食は、健康寿命延伸への寄与度も大きく、食と健康指標の直接的関連はこれまで多く報告されてきた。しかしながら、SES など食の質を決定する背景要因との関連構造は、十分に明確にされていない。そこで本論文では、SES を基盤として、健康指標への直接効果と食の質が仲介する間接効果を、定量的に比較する研究仮説モデルを提示した。



図VII-1. 食の質・社会経済的要因（SES）・健康指標との関連構造仮説モデル

#### VII-3-2. 生態学研究

##### VII-3-2-1. 第 II 章 47 都道府県の食品の消費パターンと食生活支援環境の関連

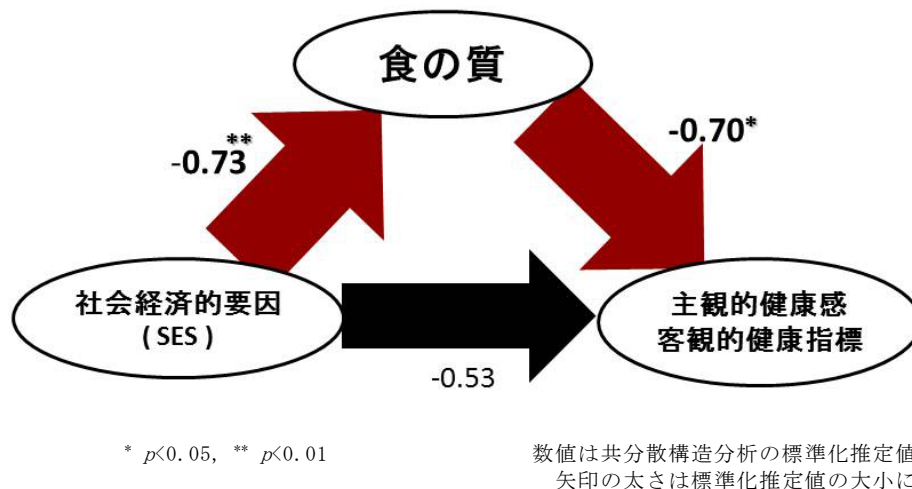
第 II 章では、第 III 章の関連構造の分析に用いる指標を抽出することを目的に、全国を概観する生態学研究を実施した。2009 年度「全国消費実態調査」の 47 都道府県における 2 人以上世帯（50,836 世帯）の月間食品消費金額データを使用した。最初に、近年のわが国の食の質に関連する特性として食の外部化に着目し、食の質向上への支援環境整備の優先的支援対象を明確にするべく、中食や外食の栄養摂取状況および社会人口経済環境との関連を明らかにすることを目的とした。4 種の食の外部化指標を作成し、糖質量の多い傾向の主食を含む調理食品の中食(1)の消費パターンと、脂質エネルギー比率および離婚率が高い地域性に、統計学的にみて有意な関連が認められた。

次に、地域の食品の消費をパターンと、離婚率を含む SES の指標との関連を、複数の指標から構成される潜在変数を作成し検討した。“同居世帯”は、生鮮食品の多い“多彩な消費パターン”と正の有意な関連を示した一方で、所得の低さと関連する“低 SES 世帯”および“第一次産業型世帯”は、負の有意な関連を示し、食の質に劣る消費傾向が推察された。本章の結果から、食の質の向上を目的とした支援環境整備は、“低 SES 世帯”など地域の SES への支援を優先的対象とする必要性が示唆された。

#### Ⅶ-3-2-2. 第Ⅲ章 47 都道府県の食の質・社会経済的要因・健康指標との関連構造

第Ⅱ章の結果を参考に、潜在変数“低 SES 世帯”（離婚率、母子世帯率、完全失業率、生活保護世帯数）を基盤として、“健康寿命の短縮”（日常生活影響者率、有訴者率）への直接効果と、“食の質の高さ”（乾物・海草、生鮮魚介、生鮮野菜）および“食の質の低さ”（炭酸飲料、油脂）を経由する間接効果の、どちらの効果が大きいかを、共分散構造分析により検討した。

“低 SES 世帯”は、“食の質の高さ”と負の関連を示し、“食の質の低さ”とは正の関連を示し、“健康寿命の短縮”に対して間接効果が大きい関連構造が示された（図Ⅶ-2）。また、“低 SES 世帯”から“健康寿命の短縮”への効果を仲介する“食の質の高さ”および“食の質の低さ”の間接効果を比較すると、“食の質の高さ”の方が有意で大きかった。すなわち、低 SES を基盤とした生鮮食品などの質の高い食品が低消費であることは、健康指標への影響が大きい可能性が示唆された。なお、分析に使用した「全国消費実態調査」は、調査方法が家計簿による報告であることから、本結果は女性の SES と食の質の関連を示している可能性があり、第Ⅳ章以降の実証的研究において、性差も検討する課題が提示された。



図VII-2. 生態学研究による関連構造の結果モデル

### VII-3-3. 縦断研究

#### VII-3-3-1. 第IV章 主要食品群の多様性と中年期の5年後生存の関連

第IV章からは、東京都A区の中年期（40～64歳）地域住民を対象に実施した縦断研究の個人データを使用し、生態学研究から得られた食の質の間接効果が大きい関連構造を、生存日数との関連において実証することを目的とした。

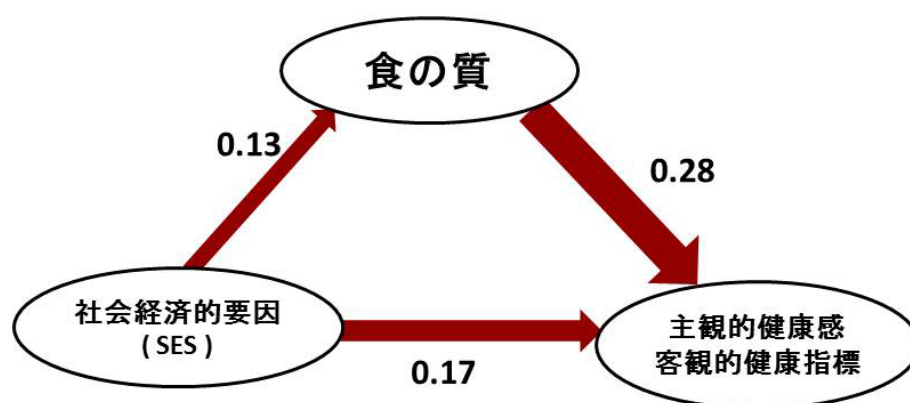
第IV章では、第V章以降の関連構造の食の質の評価指標として、主要食品群の多様性スコアを作成し、中年期の5年後生存を予測する妥当性を、男女別・年齢階層別に検討した。生存日数と正の有意な関連を示した7食品群（牛乳・乳製品、緑黄色野菜、淡色野菜、いも類、肉類、果物、海藻類）の摂取頻度得点の合計を「主要食品群の多様性スコア」と定義した。5年間の累積生存率は、主要食品を多様に摂取していた者ほど高く維持され、「主要食品群の多様性スコア」は5年後生存の予測妥当性の高い指標である可能性が示唆された。

#### VII-3-3-2. 第V章

##### 中年期の5年後生存にみる食の質・社会経済的要因・健康指標との関連構造

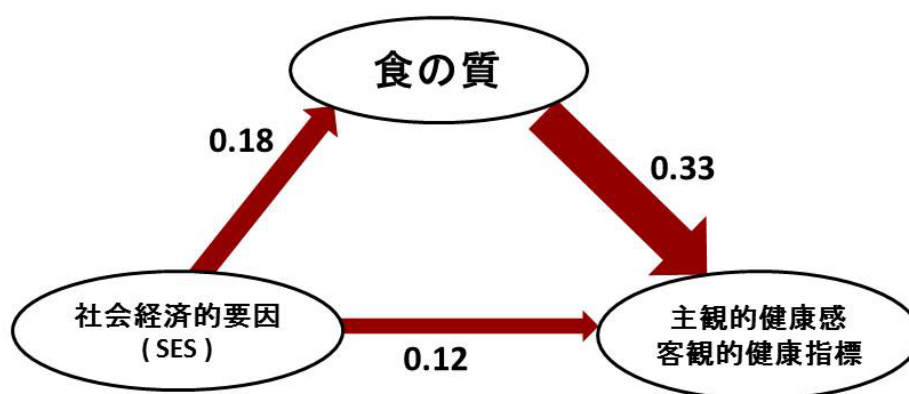
ベースライン時（2003年）のアンケート調査において、年間収入金額に回答した3,789人を対象とした。第IV章の「主要食品群の多様性スコア」と同様に、対象者の生存日数と有意な関連を示した「食行動スコア」を作成し、「食の質」（“ ”は潜在変数を示す）の評価指標とした。“健康指標”（2003年主観的健康

感, 5年間の生存日数) は、男女共に5年前の「等価所得」からの直接効果が認められた(図VII-3, VII-4)。女性では“食の質”を経由する間接効果も男性と比較し大きく、生態学研究の結果を支持した。本章では、食の質を決定する関連構造に性差があることが明確にされた。さらに食の質向上の支援環境整備の優先的支援対象として、年齢階層差にも着目する必要性が提示された。



数値は共分散構造分析の標準化推定値。矢印の太さは標準化推定値の大小に準じた。

図VII-3. 縦断研究による関連構造の結果モデル① (男性)



数値は共分散構造分析の標準化推定値。矢印の太さは標準化推定値の大小に準じた。

図VII-4. 縦断研究による関連構造の結果モデル① (女性)

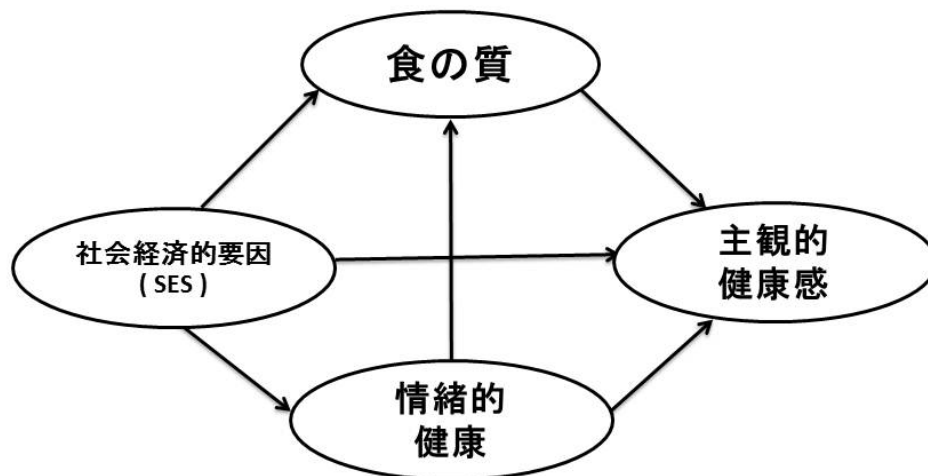


### VII-3-3-3. 第VI章 中年期の食の質・社会経済的要因・情緒的健康・

#### 5年間の主観的健康感との関連構造

第VI章では、研究仮説モデルに新たな指標を追加し、食の質を決定する関連構造モデルを発展させ、それらの関連構造を明らかにすることを目的とした。

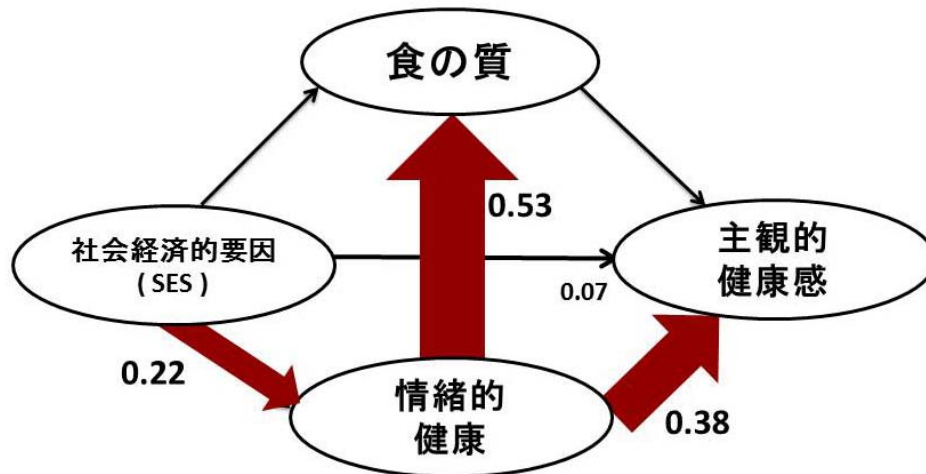
ストレスの多い中年期における食の質は、生きがいや社会的つながりに関連する情緒面の豊かさの影響が大きいと仮説を立てた。SESを基盤とした情緒面の健康が、食の質を経由し、5年間の主観的健康感に関連する仮説モデルを新たに作成した（図VII-5）。



図VII-5 食の質・社会経済的要因・情緒的健康・主観的健康感との  
関連構造を示す仮説モデル

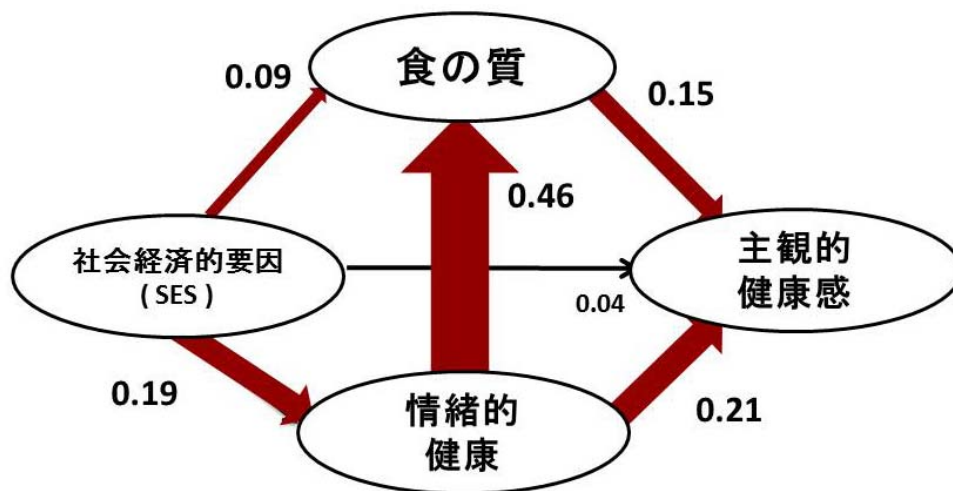
対象は5年間で2回調査ができた生存者2,507人とした。5年前の等価所得が基盤となり、“情緒的健康”（楽しみ生きがいの多さ、親しい人の多さ）を経由し、“食の質”と“5年間の主観的健康感”が決定される関連構造が、性年齢を問わず明確にされた（図VII-6, VII-7）。性年齢階層別にみると、60歳代男性の“情緒的健康”から“食の質”への直接効果が最も大きく、中年期の男性の食の質向上は、SESを基盤とした情緒的健康への支援と連動させ支援環境を整備することが、優先的な支援対象として有用の可能性が示唆された。女性は、情緒的健康要因を加えた関連においても等価所得から“食の質”への直接効果も大きい傾向を示し、

女性の食の質向上の支援環境整備は、収入に直接関連する支援が、優先的な支援対象として有用である可能性が示唆された。



数値は共分散構造分析の標準化推定値。矢印の太さは標準化推定値の大小に準じた。

図Ⅶ-6. 縦断研究による関連構造の結果モデル②（男性）



数値は共分散構造分析の標準化推定値。矢印の太さは標準化推定値の大小に準じた。

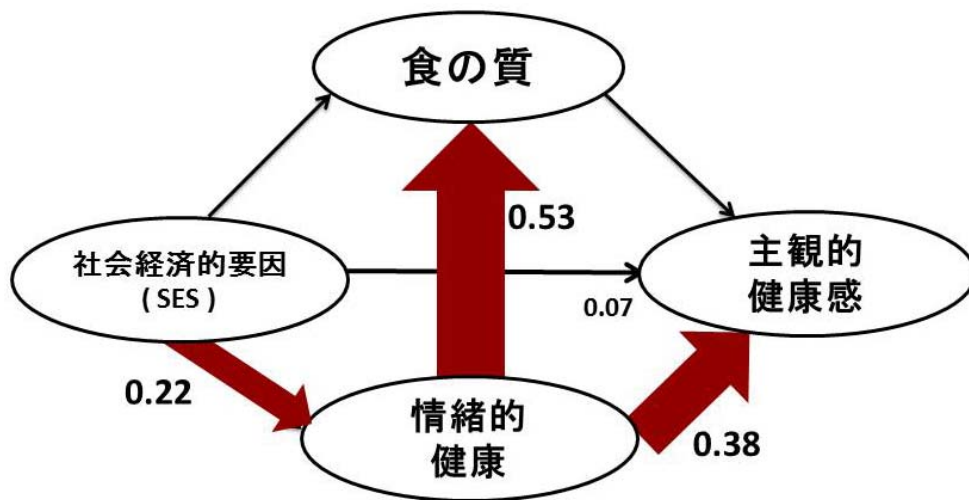
図Ⅶ-7. 縦断研究による関連構造の結果モデル②（女性）

#### VII-4. 本研究の結論および研究結果モデルの提示

本論文では、SES を基盤とした食の質および健康指標への関連構造は、直接効果が大きいのか、または食の質が仲介的役割を果たす間接効果が大きいのか、定量的に明確にする仮説モデルを作成した。生態学研究および縦断研究の双方において、潜在変数を構成する指標を抽出する分析を実施した上で、変数間の関連構造は共分散構造分析を用いて検討した。分析結果から、以下に示す食の質を決定する関連構造が、統計学的に明らかにされた。

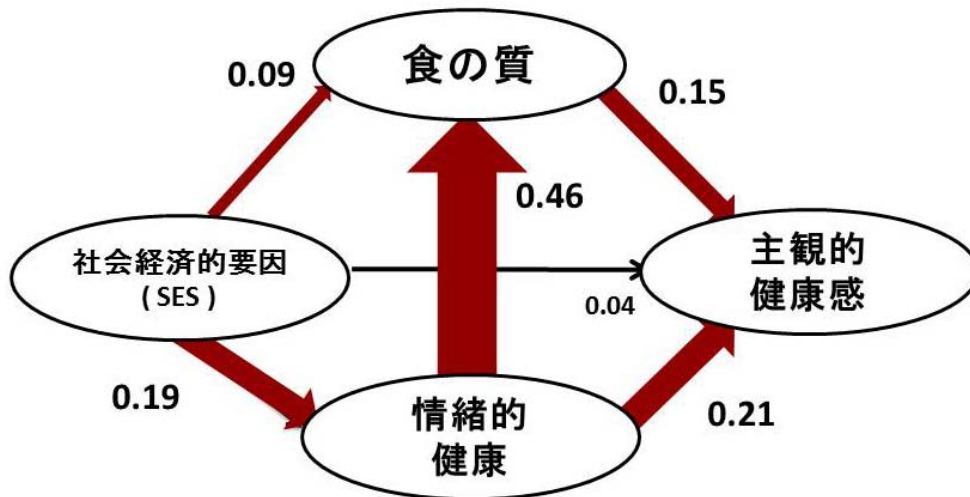
1. 先行研究で示されてきた食の質と健康指標の直接的関連は、SES が背景要因として成り立つ関連であった可能性が示唆された。今後の食の質向上の支援環境整備に、SES を含む関連構造を考慮する必要性が明確にされた。
2. 生態学研究の結果から、食の質は SES と健康指標との関連に間接効果を及ぼす関連構造が、統計学的に明確にされた。
3. 縦断研究の結果から、中年期の男性の食の質向上を目的とした支援環境整備は、SES を基盤とした情緒的健康が優先的な支援対象として有用の可能性が、統計学的に明確にされた。特に年齢階層が高いほど、食の質と情緒的健康の関連が強まる傾向が明らかにされた。
4. 生態学研究および縦断研究の結果から、中年期の女性の食の質向上は、SES を基盤とした情緒的健康への支援とともに、収入に直接関連する支援環境整備が、男性と比べて優先的な支援対象として有用である可能性が、統計学的に明確にされた。

以上の結果を反映した研究結果モデルとして、第VI章の男女別モデルを、中年期の食の質・社会経済的要因・情緒的健康・主観的健康感との関連構造を示す結果モデルとして提示した（図VII-8, VII-9）。



数値は共分散構造分析の標準化推定値。矢印の太さは標準化推定値の大小に準じた。

図VII-8 食の質・社会経済的要因 (SES) ・情緒的健康・主観的健康感の関連構造結果モデル (男性)

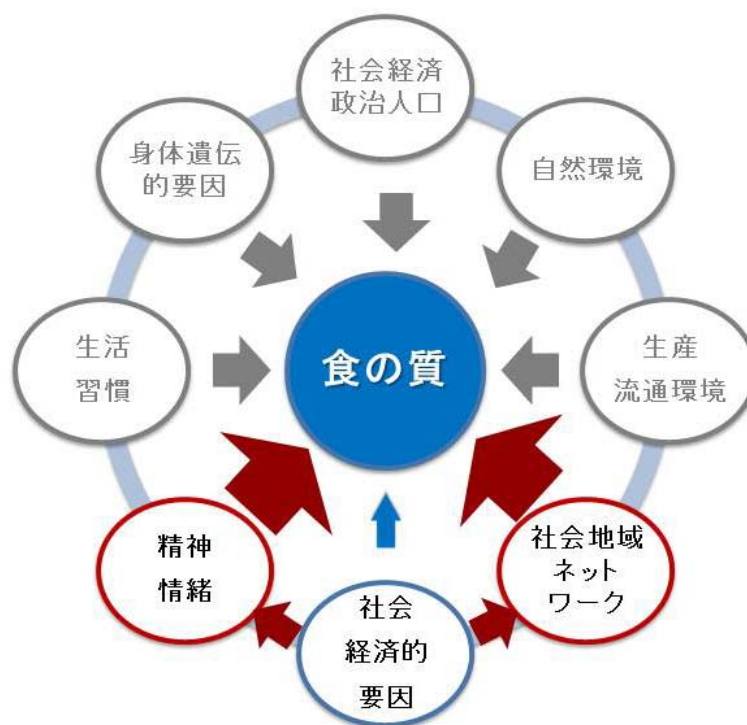


数値は共分散構造分析の標準化推定値。矢印の太さは標準化推定値の大小に準じた。

図VII-9 食の質・社会経済的要因 (SES) ・情緒的健康・主観的健康感の関連構造結果モデル (女性)

さらに第Ⅰ章で提示した「食の質を決定する背景要因の仮説モデル」のうち、本論文で明確にした関連構造を反映した結果モデルを作成した（図Ⅶ-10）。潜在変数の“情緒的健康”を構成する指標として用いた「楽しみ・生きがいの多さ」および周囲の一緒にいてほっとできる「親しい人の多さ」に対する評価は、WHOの健康の社会的決定要因の概念図の「社会的結束」および「心理社会的要因」に該当すると考えた。本論文の「食の質を決定する背景要因の結果モデル」において、WHOの「社会的結束」および「心理社会的要因」と同種の背景要因として、「精神・情緒」および「社会地域ネットワーク」が該当すると考察した。

本研究結果から食の質は、社会経済的要因により直接的に決定されるのではなく、「精神・情緒」および「社会地域ネットワーク」を経由し、間接的に決定される可能性が大きい関連構造が明らかにされた。また、年齢階層が上昇するほどに、食の質は情緒面の健康に関連する要因により決定される傾向が増大する可能性が示唆された。



矢印の太さは男女平均値による標準化推定値の大小に準じた。

図Ⅶ-10 食の質を決定する背景要因の結果モデル（2015，児玉作成）

## **VII-5. 研究結果からの提案**

本研究により、今後の主観的健康感を高める食の質向上への支援環境整備は、性年齢階層別の特性を考慮し、SES を基盤とした情緒的健康への支援と連動させることにより、効果が高められる可能性が示唆された。今後の食の質向上の支援環境整備の優先的な支援対象として、以下の項目を提案する。

### **VII-5-1. 中年期の男性への食生活支援環境**

中年期男性は、年齢階層が高まるほど、生きがいや社会的つながりに関連する情緒面が、食事内容や食行動に影響する傾向が、本研究から示唆された。そのため、中年期男性の食の質向上を目的とした支援環境整備は、一定の所得の確保を支援した上で、社会的な役割も含む生きがいや、周囲の人との良好な関係を保つことへの支援環境整備を、優先的支援対象とする支援策の構築を提案する。

### **VII-5-2. 中年期の女性への食生活支援環境**

中年期女性は、家計や子育てを担う立場であるため、世帯の所得などの SES が自身の食の質に与える影響は大きいと推察された。生鮮食品の低価格化や、中食の質の向上など、流通面の支援環境を整備することも、食の質向上の支援環境整備の 1 案として提案する。さらに男性と同様に、就業など社会的な広がりを含む生きがいや、親しい人との良好な関係維持など、情緒的健康を高めることと連動させ、中年期女性の食の質向上の支援環境を整備することが有用であると提案できる。

### **VII-5-3. SES の階層に応じた支援の構築**

所得に代表される SES への支援は、必ずしも所得を高めれば全ての階層の健康状態が改善するとは言えない側面もある。よって、食の質向上を目的とした支援環境の整備は、SES の階層に応じたきめ細かい対応が求められ、さらに分析対象と分析地域を増やした調査を実施し、妥当性の高い科学的根拠の蓄積が必要である。

## VII-6. 今後の研究課題

### VII-6-1. 関連構造の妥当性

今後の課題として、性年齢階層別に、情緒的健康と連動させた食育活動などの支援環境整備の効果を検証する介入研究を実施し、本論文で示した関連構造の妥当性を高めていくことが、科学的根拠の蓄積において必要である。

また、本論文の実証的研究および発展的研究は、都市部に住む中年期を対象とした結果である。東京都 A 区は、平均寿命が東京都の平均より低く、所得も低い傾向であったため、低 SES への支援を検討する研究においては、対象として適した地域性であった。しかしながら、良好な地域性が食の質向上に与える影響も大きいと推察されるため、今後は対象地域を増やした研究を実施し、食の質と SES の関連構造の妥当性を高めることを研究課題としたい。

### VII-6-2. 評価項目の妥当性

本研究において分析に用いた評価指標は、中年期の 5 年後生存日数という量的要素を加味し、生存日数と有意な関連が認められた指標を、生存予測妥当性の高い指標として作成した。一方で、栄養素・食品摂取量、エネルギー量などの量的な評価をベースに、食の質の評価法の妥当性を検討することも必要である。

また、“情緒的健康”を構成する生きがいや社会的つながりに関連する情緒面の指標についても、生存予測妥当性は示したものの、本来の意味を反映しているかという内容的妥当性について検討することを研究課題としたい。さらに本研究で“情緒的健康”と潜在変数名を付与した評価項目は、地域環境における人々のつながりや信頼感を反映する“ソーシャルキャピタル”の要素も含まれている。今後の研究においては、“ソーシャルキャピタル”を潜在変数に設定し、評価項目としての妥当性の検討を実施することも研究課題としたい。

### VII-6-3. 食の質の関連要因の探索

人の社会生活を営む上で発生する無限に近い要因は、複雑な相互関連のもと存在し、食の質に影響を及ぼしている。本論文で示した関連構造モデルは、その 1 部分を明らかにしたに過ぎない（図 VII-10）。

今後は、食の質に影響を与える社会生活に必要な居住環境などの社会的要因や、

歯科などの多領域の健康要因との関連を、分野を超えて探索し続けることが必要である。さらにソーシャルキャピタルなどの地域文化特性にも着目し、食の質との関連構造を明確にしていくこと課題としたい。

我が国には四季があり、伝統的に収穫を祝う祭り文化など、食が関連する行事が多く存在している。そのような地域文化特性によって育まれた情緒的な豊かさが、食の質を高め、わが国の平均寿命を延伸した決定要因となった可能性が、本研究結果からも示唆されるものである。グローバル化、多様化に伴う地域文化特性の変貌も認められる近年においては、食の質向上への支援環境整備と、地域や個人の協働意識やつながり意識の強化などの、情緒的健康を高める支援とを連動させた健康支援策の実施が必要と考える。そのためには、多領域と協働研究を実施するシステムづくりが重要であり、今後の食の質の研究を進める上での、次の研究課題としたい。



## 謝 辞

会社員の職を辞し、希望を胸に **“Hope”** 栄養士免許取得の道を志し 10 年が経過しました。その間、管理栄養士免許と医科学修士の学位を取得し**“Step”**、博士学位取得にチャレンジし**“Jump”**、ここに 3 年間の研究成果を一遍の博士論文として纏めるにあたり、多大なご支援をいただいた多くの方々に感謝いたします。

指導教員の和洋女子大学大学院の古畑 公教授におかれましては、  
3 年間にわたりご指導とご厚情を賜り、厚く御礼申し上げます。

博士後期課程の学位審査の審査員をお引き受けいただいた、  
和洋女子大学大学院の主査の金子健彦教授、副査の後藤政幸教授、岸田宏司学長、  
外部審査員の首都大学東京大学院の星 且二教授、東京大学大学院の豊川智之准教授  
におかれましては、貴重なご助言を賜り、深く感謝いたします。

東京都 A 区の調査にご協力いただいた住民の皆様ならびに保健所の方々、  
縦断調査責任者の首都大学東京大学院の星 且二教授に心から御礼申し上げます。

博士研究において、ご助言をいただきました諸先生方に感謝いたします。

和洋女子大学大学院：柳澤幸江 教授、湊 久美子 教授、  
鬘谷 要 教授、藤澤由美子 教授、中島明子 教授  
首都大学東京大学大学院： 藤井暢弥先生、菅原まり子先生、他先生方  
筑波大学大学院： 加納克己 名誉教授  
人間総合科学大学： 橋詰直孝 教授  
大妻女子大学大学院： Timothy J. Wright 教授  
神田外語大学： Timothy Murphey 教授  
東京慈恵会医科大学大学院： 櫻井尚子 教授  
東京都健康長寿医療センター研究所： 藤原佳典 研究部長  
聖徳大学： 栗盛須雅子教授  
杏林大学： 高城智圭 講師  
埼玉県立大学： 田野ルミ 助教  
東京女子大学： 西野和子 名誉教授

最後に、応援してくれた家族と友人に感謝しています。

和洋女子大学大学院 児玉小百合

# 資料

---

## 第Ⅳ章～Ⅵ章：縦断研究 東京都 A 区 中年都市住民 自記式質問票

質問票中の区名は、A 区と訂正記載した

## 健康づくり調査協力をお願い

A区では区民の健康を第一と考え、あらゆる施策に健康の視点を取り入れ、今年度から様々な健康づくり事業に精力的に取り組んでいるところです。

しかし、A区民の健康状況を見ますと、23区の中では平均寿命が短く、また40歳から64歳の死亡割合が国や東京都に比較して高くなっております。

そこで今回、こうした問題の原因を探り、またそれを区民の健康づくり施策に活かすために、大規模な調査を行なうことと致しました。これを通じ、区民の皆様の健康寿命を延ばし、高齢になっても生き生きと暮らせるA区を作っていきたいと考えております。

調査対象者として、区内にお住いの40歳から64歳の方を無作為に一万人选んだところ、あなた様が対象になりました。調査内容としては、今回お送りしたアンケート調査にお答えいただき、5年後にも同じ主旨のアンケート調査にお答えいただく予定とさせていただきます。またその間に保健所で人口動態統計などから健康状況の確認をさせていただきますが、これについてはご本人の負担は一切ありません。

回答された内容は統計的に処理し、調査票の保管を含めプライバシー保護には細心の注意を払いますので、個人情報漏れる心配は一切ありません。

調査にご協力いただいた方には、今回の調査全体の結果と共に、あなた様個人の結果もお返しいたします。あなた様ご自身が生き生きとした高齢期を送るためにも、これからの健康づくりに役立つ情報として活用していただけるものと思っております。

お忙しいところ誠に恐縮ですが、区の健康づくり施策のため、またご自身の健康づくりのために、どうぞ協力いただけますように切にお願いいたします。

---

私は、調査に協力することに同意します。

お名前	
ご住所	

.....  
調査に関する問い合わせ

〈A区保健所〉  
.....

# A区民健康づくり支援基礎調査のお願い

平素より、A区民健康づくりにご理解・ご協力をいただき、深く感謝申し上げます。

A区では、全国と同様に高齢化社会を迎えていますが、今後ともいきいきした高齢社会を迎えたいと考えています。

本調査は、A区と東京都立大学と共同して調査計画をつくりました。調査のねらいは、荒川区の皆さんが、今後とも健康で生活して頂くための基礎調査と位置づけ、今後の健康支援活動に生かすことにあります。数年後には、A区壮年の皆さんが、いきいきした人生を過ごして頂けている健康づくりの意義を全国に先駆けて明確にすることもめざしています。

尚、皆様からご返答いただいたアンケートは、守秘義務を遵守し、本調査の目的以外に使用することは決してありません。

お忙しいところ誠にお手をわずらわせますが、本旨をご理解いただき、調査にご協力のほどよろしくお願い申し上げます。

平成15年11月

## 記入方法

1. お答えは、番号を○で囲むようにつけてください。

例 ①・2・3

アンダーライン は、お書きください。

2. 調査票は、11月30日までにご返送ください。

3. 調査票のお問い合わせは、下記までお願いします。

4. 調査主体

A区 保健所

調査協力 東京都立大学・都市研究所

あなたの住所氏名にご訂正がありましたら、お書きください。

ここにタックシールを貼る



【健康状態について】

問1 あなたは、ふだんご自分の健康についてどのように感じていますか。1つだけ選んで下さい。

- |               |              |
|---------------|--------------|
| 1. とても健康である   | 3. あまり健康ではない |
| 2. まあまあ健康ではない | 4. 健康でない     |

問2 現在、何か病気にかかっていますか。

1 かかっている

2 かかっていない

問3へ

副問1 どのような病気ですか。あてはまるものにすべて○印をつけて下さい。

- |                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| 1 高血圧             | 8 肝臓病               |
| 2 高脂血症            | 9 腰痛・膝の痛み・肩こり       |
| 3 糖尿病             | 10 婦人科の病気（更年期障害など）  |
| 4 がん              | 11 ノイローゼ等の精神・神経系の病気 |
| 5 脳卒中（脳梗塞・脳出血など）  | 12 その他              |
| 6 心臓病（狭心症・心筋梗塞など） | ( )                 |
| 7 胃腸病             |                     |

問3 日頃、何か自覚症状がありますか。

1 ある

2 ない

問4へ

副問1 どのような自覚症状ですか。あてはまるものにすべて○印をつけて下さい。

- |                |              |
|----------------|--------------|
| 1 目が疲れやすい      | 8 食欲がない・胃が重い |
| 2 めまいがする       | 9 下痢気味・便秘ぎみ  |
| 3 体がだるい        | 10 寝汗をかく     |
| 4 腰・膝が痛い       | 11 かぜをひきやすい  |
| 5 肩がこる・背中が痛い   | 12 せき・たんがでる  |
| 6 頭痛がする        | 13 その他       |
| 7 階段を昇ると息切れがする | ( )          |

問4 あなたは健康のために日頃、心がけてやっていることがありますか。次の中からあてはまるものにすべて○印をつけて下さい。

- |                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| 1 生活のなかでできるだけ動く     | 9 健康に関する知識や情報を増やすようにする |
| 2 運動やスポーツなどを定期的にする  | 10 親しい仲間や知人と交流をはかる     |
| 3 食事や栄養のバランスに気をつける  | 11 ボランティア活動や地域活動に参加する  |
| 4 休養・睡眠を十分にとる       | 12 その他                 |
| 5 過労に注意する           | ( )                    |
| 6 タバコの量を減らしたり、やめている | 13 特にない                |
| 7 お酒の量を減らしたり、やめている  |                        |
| 8 ストレスをためないようにする    |                        |

【食事について】

問5 あなたはふだん、朝食を食べますか。1つだけ選んで○印をつけて下さい。

- |             |              |            |
|-------------|--------------|------------|
| 1 ほとんど毎日食べる | 2 週に2～3日食べない | 4 ほとんど食べない |
|             | 3 週に4～5日食べない |            |

問6 次の①～⑭の食品を「ここ1週間」どの程度食べていますか。それぞれについて、あてはまる番号に1つずつ○印をつけて下さい。

		食 べ て い る	ほ ぼ 毎 日	食 週 5 へ て い る 日	食 週 3 へ て い る 日	食 週 1 へ て い る 日	べ ほ と ん ど い ない 食
① 穀類（ご飯・パン・麺類）	→	1		2	3	4	5
② 魚介類	→	1		2	3	4	5
③ 肉類	→	1		2	3	4	5
④ 卵	→	1		2	3	4	5
⑤ 豆腐・納豆・大豆製品等	→	1		2	3	4	5
⑥ 牛乳・乳製品	→	1		2	3	4	5
⑦ 海藻類	→	1		2	3	4	5
⑧ 小魚類	→	1		2	3	4	5
⑨ 緑黄色野菜（にんじん、ピーマン、かぼちゃなど色の濃い野菜）	→	1		2	3	4	5
⑩ 淡色野菜（キャベツ、白菜、きゅうりなど色の薄い野菜）	→	1		2	3	4	5
⑪ 果物	→	1		2	3	4	5
⑫ いも類	→	1		2	3	4	5
⑬ 炒め物・揚げ物	→	1		2	3	4	5
⑭ マヨネーズ・ドレッシングを使用したおかず	→	1		2	3	4	5

問7 次にあげる料理の味付けについて、あなたの好みをお知らせ下さい。それぞれについて、あてはまるものに1つずつ○印をつけて下さい。

① どちらかという塩辛いものが好きだ	→	1	はい	2	いいえ
② どちらかという甘いものが好きだ	→	1	はい	2	いいえ
③ どちらかという脂っこいものが好きだ	→	1	はい	2	いいえ

問8 次にあげることについて、それぞれあてはまるものに1つずつ○印をつけて下さい。

① 食事は決まった時刻にとっている	→	1	はい	2	いいえ
② 食事には十分な時間をとっている	→	1	はい	2	いいえ
③ 多様な食品をとっている	→	1	はい	2	いいえ
④ 食事の量は適量である	→	1	はい	2	いいえ
⑤ ダイエットをしている	→	1	はい	2	いいえ
⑥ 欠食が多い	→	1	はい	2	いいえ
⑦ 食欲がないことが多い	→	1	はい	2	いいえ
⑧ 好き嫌いがはげしい	→	1	はい	2	いいえ
⑨ 調理済食品やインスタントをよく利用している	→	1	はい	2	いいえ
⑩ 外食をすることが多い	→	1	はい	2	いいえ
⑪ ビタミン剤や健康食品をよく利用する	→	1	はい	2	いいえ
⑫ 食事をともにする家族や友人がいる	→	1	はい	2	いいえ
⑬ 食事や栄養について必要な情報を得ている	→	1	はい	2	いいえ
⑭ 自分にとって適切な食事内容・量を知っている	→	1	はい	2	いいえ
⑮ 自分で食事の準備をすることができる	→	1	はい	2	いいえ
⑯ 間食をすることが多い	→	1	はい	2	いいえ

最近のあなたの身長と体重を具体的に記入して下さい。

身長→ ( ) cm	体重→ ( ) Kg
------------	------------



【お酒について】

問 9 あなたはお酒（日本酒、ビール、ウイスキーなど）をどの程度飲みますか。  
1つだけ選んで○印をつけて下さい。

- 1 ほぼ毎日  
2 週4～5日ぐらい  
3 週2～3日ぐらい

4 ほとんど飲まない

問10へ

副問1 あなたが1回に飲む量は大体どのくらいですか。1つだけ選んで○印をつけて下さい。  
《※ビール大びん1本、ウイスキーダブル1杯を日本酒1合とみなして下さい》

- 1 日本酒に換算して 合程度

副問2 今後、お酒をやめたり減らしたりしたいと思いますか。1つだけ選んで下さい。

- 1 できればやめたい  
2 できれば量を減らしたいと思っている  
3 やめたり減らしたりするつもりはない

【タバコについて】

問10 あなたはタバコを吸っていますか。1つだけ選んで○印をつけて下さい。

- 1 吸っている 2 以前は吸っていたが 3 吸ったことがない

副問1 1日何本ぐらい吸いますか。本数を記入して下さい。 1日およそ ( ) 本

副問2 あなたは今後禁煙したいと思いますか。1つだけ選んで○印をつけて下さい。

- 1 禁煙しようと思っている 2 できたら禁煙したい  
3 本数を減らしたい（節煙）  
4 禁煙・節煙ともするつもりはない

【運動について】

問11 あなたは日頃から、日常生活の中で意識的に体を動かすなどの運動をしていますか。

- 1 している 2 ほとんどしていない

副問1 どのような運動をしていますか。あてはまるものにすべて○印をつけて下さい。

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1 体操（ラジオ体操、美容体操、<br>ヨガ、ストレッチなど）      | 5 歩く（ウォーキング、散歩、歩け<br>歩け運動、早足歩きなど）                    |
| 2 球技（テニス、バレーボール、<br>バスケット、サッカー、野球など） | 6 電車やバスなどの乗り物やエレベ<br>ーター、エスカレーターなどをな<br>るべく使わないようにする |
| 3 水泳                                 | 7 その他の運動   |
| 4 走る（ジョギング、ランニング）                    |  |

問12 あなたの日頃のつきたいか方についてお聞きします。

① 友人の方と、どの程度おつきあいしていますか？

1. ほとんど毎日 2. 週に3～4回ぐらい 3. 月に4～5回ぐらい 4. 月に1回ぐらい

② 近所の方と、どの程度おつきあいしていますか？

1. ほとんど毎日 2. 週に3～4回ぐらい 3. 月に4～5回ぐらい 4. 月に1回ぐらい

③ 身の回りに、一緒にいてほっとする人がいますか？

1. 数多くいる 2. まあまあいる 3. ほとんどいない 4. いない

【休養・ストレスについて】

問13 あなたはだいたい何時間ぐらい睡眠をとっていますか。1つだけ選んで○印をつけて下さい。

1 6時間未満

2 6時間～9時間未満

3 9時間以上

問14 あなたは毎日の生活でイライラやストレスを感じることがありますか。

1 ある

2 ない

→ 問22へ

副問1 どのようなストレスを感じていますか。あてはまるものにすべてに○印をつけて下さい。

1 人間関係（家族・親戚・職場・近所など）

2 自分や家族の健康上の問題

2 仕事上のこと

4 子供の育児・教育のこと

5 家計など経済的なこと

6 住居の問題

7 家族の介護

9 その他（ ）

副問2 日頃、イライラやストレスはどのように解消していますか。あてはまるものに、すべて○印をつけて下さい。

1 家族や知人、親しい人に相談する

2 運動や趣味をする

3 酒を飲む

4 タバコを吸う

5 何か食べる

6 買い物・ドライブ・旅行などをする

7 イライラやストレスの原因を解決する

8 ギャンブルをする

9 専門機関に相談する

10 その他の解消方法

（ ）

11 特にない

【健康診断について】

問15 あなたはこの1～2年以内に健康診断を受けましたか。

1 受けた

2 受けていない

【歯のことについて】

問16 あなたは、ご自身のは・口や入れ歯の状態について、どのようにかんじていますか。最も近いものを1つだけ選んでください。

1 ほぼ満足している

3 不自由や苦痛を感じている

2 やや満足だが日常生活には困らない

問17 あなたは、かかりつけの歯科医師を決めていますか。

1 決めている

2 決めていない

【その他】

問18 あなたにとって楽しみや生きがいとは何ですか。主なものを3つまで選んで○印をつけて下さい。

1 スポーツや体を動かすこと

2 趣味

3 旅行

4 仕事や勉強

5 家族のだんらん

6 子供や孫の成長

7 知人や友人とのコミュニケーション

8 地域やその他の団体活動

（町会・高年者クラブ・PTA

・ボランティアなど）

9 その他（ ）

10 特にない



【あなたご自身のことについて】

問① あなたは平成15年11月1日現在でおいくつですか。 満 ( ) 歳

問② 性別を教えてください。

1 男 2 女

問③ あなたのお宅の家族構成は次のどれに当たりますか。1つだけ選んで○印をつけて下さい。

- |                |                   |
|----------------|-------------------|
| 1 単身(ご本人一人)    | 4 親と子供夫婦(二世代世帯)   |
| 2 夫婦のみ         | 5 親と子供夫婦と孫(三世代世帯) |
| 3 親と未婚の子供(核家族) | 6 その他( )          |

問④ あなたは A 区に住んでから、何年くらいになりますか。

約 ( ) 年

問⑤ あなたのご職業をお知らせ下さい。

- |                     |           |
|---------------------|-----------|
| 1 会社・団体などの経営者や役員    | 5 内職      |
| 2 自営業、事業主           | 6 専業主婦(夫) |
| 3 会社員、団体職員などの常勤の勤務者 | 7 その他     |
| 4 臨時、委託、パートタイマー     | ( )       |
|                     | 8 無職      |

問⑥ 1日の平均した労働時間は大体どのくらいですか。  
普段と忙しい時のそれぞれについて、1つずつ○印をつけて下さい。

普段は、 約 ( ) 時間

忙しい時は、 約 ( ) 時間

問⑦ 去年1年間のあなた(方ご夫妻の合計)の収入はどのくらいでしたか？

- |                |                  |
|----------------|------------------|
| 1. なし          | 7. 500～700万円未満   |
| 2. 100万円未満     | 8. 700～800万円未満   |
| 3. 100～200万円未満 | 9. 800～900万円未満   |
| 4. 200～300万円未満 | 10. 900～1000万円未満 |
| 5. 300～400万円未満 | 11. 1000万円以上     |
| 6. 400～500万円未満 | 12. 答えたくない       |

問⑧ A 保健所は、皆さまがこれからも健康で生活していただくための支援活動をつづけさせていただく予定です。あなたを健康支援名簿に登録させていただいてもよろしいですか。

- |            |             |
|------------|-------------|
| 1. 登録に同意する | 2. 登録に同意しない |
|------------|-------------|

◆ 健康づくりや A 区の保健行政に関することなど、ご意見・ご要望がありましたら、どんなことでも結構ですので、下欄に自由にご記入下さい。

ご協力ありがとうございました。お元気にてお過ごしください。