

氏 名	児玉 小百合 Sayuri Kodama
所 属	総合生活専攻 Graduate School of Human Ecology
学 位 の 種 類	博士 (学術)
学 位 記 番 号	甲第7号
学位授与年月日	2015年3月18日
学位授与の条件	学位規則第4条1項該当
学 位 論 文 題 目	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― Exploration of contextual determinants of dietary quality ―Dietary quality and its structural among socioeconomic status, emotional well-being, and subjective health ―
論 文 審 査 委 員	主査 金子 健彦 (和洋女子大学 教授) 副査 後藤 政幸 (和洋女子大学 教授) 岸田 宏司 (和洋女子大学 学長) 星 旦二 (首都大学東京大学院 教授) 豊川 智之 (東京大学 准教授)

要旨

本論文は、食の質を決定する背景要因について検討し、食の質・社会経済的要因 (socioeconomic status: 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。総務省「全国消費実態調査 (2009 年度)」2 人以上世帯 (50,836 世帯) の 47 都道府県ベースの月間食品消費金額データを使用した生態学研究において、主食を含む調理食品の「中食」による食の外部化と、離婚率の高さによる SES との関連を明らかにした。また、年間収入の低さと関連した潜在変数の“低 SES 世帯”は、“食の質の高さ”を構成する生鮮食品類の低消費を中間決定要因とし、“健康寿命の短縮”される関連構造が明確にされた。実証的研究において、「低 SES」の特性を持つ東京都 A 区に居住する中年期 (40～64 歳) 男女の 5 年後生存追跡データを使用した。潜在変数には、5 年後累積生存率の維持に関連した変数を作成した。“食の質”は、「主要食品群の多様性スコア」および「食行動スコア」とした。発展的研究において、“情緒的健康”は、「楽しみ生きがいの多さ」および「親しい人の多さ」とした。5 年後生存者 2,507 人の 5 年前の「等価所得」は、“情緒的健康”を中間決定要因とし、“食の質”および“5 年間の主観的健康感”を決定する関連構造が、性年齢を問わず明確にされた。本論文から、「低 SES」を対象とした食の質向上への支援は、収入や食事への教育的支援のみならず、情緒的健康への支援環境整備と連動させると効果が高まる可能性が示唆された。

キーワード

食の質, 社会経済的要因, 健康較差, 支援環境, 関連構造

Abstract

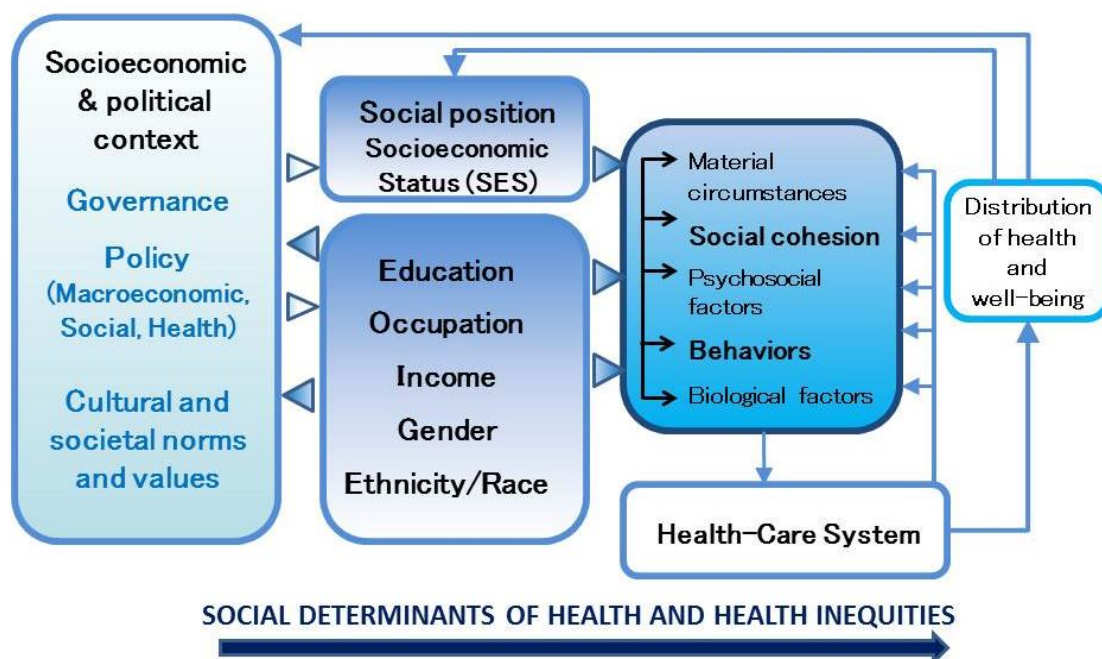
The aim of this thesis was to explore contextual determinants of dietary quality (DQ), and to elucidate structural relationships among DQ, socioeconomic status (SES), and health indicators. In ecological study, monthly food expenditures per two or more person household (50,836) in 47 prefectures' data from the 2009 National Survey of Family Income and Expenditure was used. The positive direct correlation was shown between “naka-shoku” (staple type ready-meal) and divorce rate, i.e. SES. The latent variable (LV) of “low-SES households”, related to low-income, showed a large indirect effect on “low healthy life expectancy” via negatively “high-DQ” (fresh-food). In verifiable study, data of a five year follow-up for survival in middle-aged (40-64 years) men and women living in ward A in the Tokyo metropolitan area, characterized by “low-SES”, was used. Indicators correlating with the participants' cumulative survival rate of five years were made for LVs. Principal food groups diversity score and eating behavior score were made as a “DQ”. In developed study, enjoyment & ikigai (meaning of life) and close people were made as “emotional well-being”. In 2,507 survivors, there was an indirect effect of the five year prior equivalent income on “DQ” and on “five-year subjective health” via “emotional well-being”. The thesis suggested that it is possible to be effective in supporting the improvement of DQ for “low-SES” by not only income or DQ educational support, but also by linking emotional well-being.

Key words

dietary quality, socioeconomic status, health inequality, supportive environment, structural relationships

第I章 序論

わが国の健康寿命は、主要国の中で最上位である一方で、国内には都道府県較差が存在する。健康は、教育歴、職業階層、収入などの社会経済的要因または社会経済的地位 (socioeconomic status: 以降「SES」) により決定される。世界保健機関 (World Health Organization: WHO) は、健康の社会的決定要因 (social determinants of health) と定義し、関連構造を示す概念図 (図 I-1) を提示している。健康寿命延伸への寄与度も大きく、望ましい食事状況を示す食の質は、SES など多様な背景要因により決定されることについては、科学的根拠も蓄積されている (図 I-2)。しかしながら、国内の食の質と SES の研究報告は希少である。また、食の質と背景要因および健康較差の関連構造は、国際的に必ずしも明確にされていない。



Commission on Social Determinants of Health, FINAL REPORT より著者改編

図 I-1. WHO 健康の社会的決定要因の概念図



図 I-2. 食の質を決定する背景要因の仮説モデル (2015, 児玉作成)

そこで本研究は、食の質を決定する背景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。関連構造の研究仮説モデルは、WHO の概念図（図 I-1、和訳：図 VI-3）を参考に、SES を基盤とした健康指標への直接効果と、食の質を中間的決定要因とする間接効果を定量的に比較することを目的に作成した（図 I-3）。

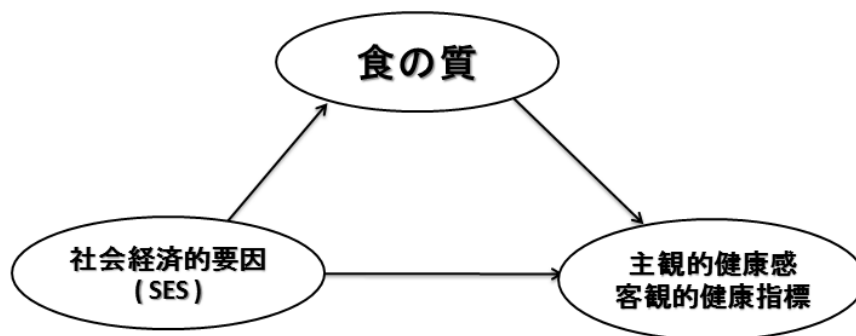


図 I-3. 食の質・社会経済的要因 (SES)・健康指標との関連構造仮説モデル

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章および第Ⅲ章は、総務省「全国消費実態調査（2009 年度）」2 人以上世帯（50,836 世帯）の 47 都道府県ベースの月間食品消費金額データを使用し、全国を概観する生態学研究を実施した。

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経済的要因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（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（表Ⅱ-1）。

表Ⅱ-1 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^2	0.715	0.505	0.375	0.790

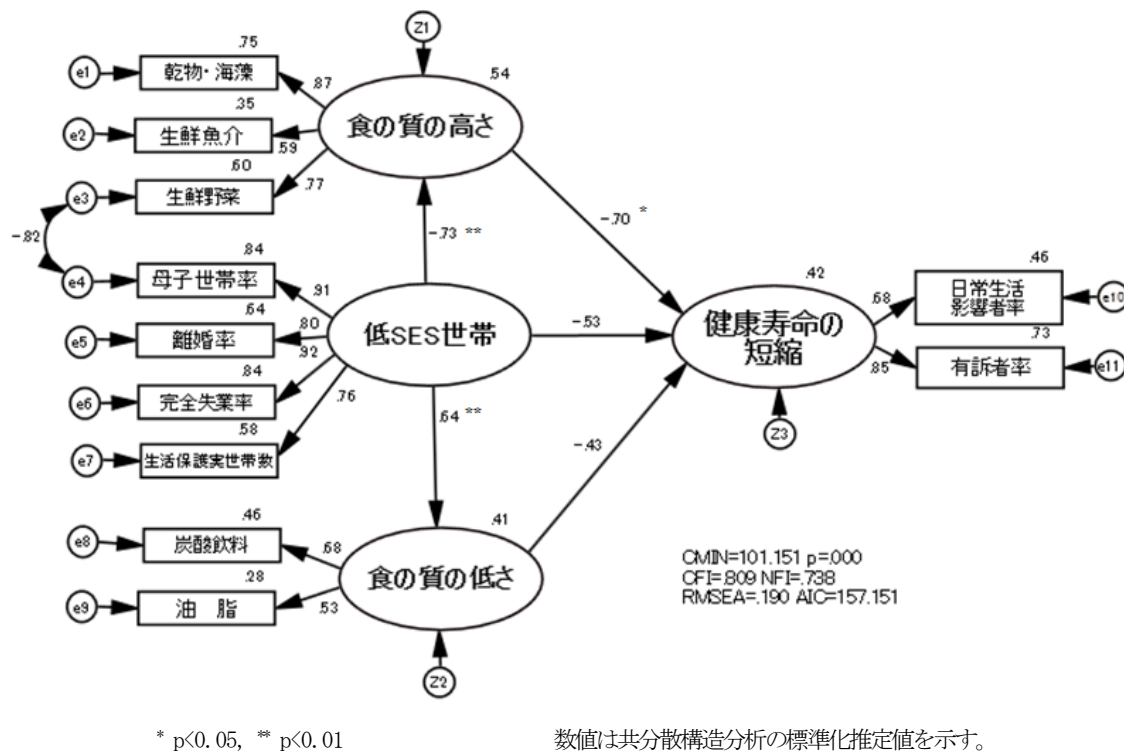
標準偏回帰係数, * $p<0.05$, ** $p<0.01$

次に、地域の食品の消費パターンと、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。

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・海藻、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のかについて、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Ⅲ-1）。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。



図Ⅲ-1. 生態学研究による関連構造の結果モデル

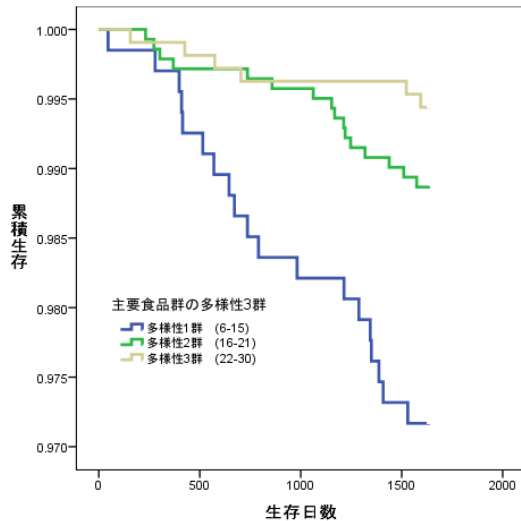
第Ⅳ章 主要食品群の多様性と中年期の5年後生存の関連

第Ⅳ章、第Ⅴ章、第Ⅵ章は、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、生態学研究における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。

5年後に生存死亡状況の把握が可能であった4,443人を対象とした。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（図Ⅳ-1）、「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の可能性が示唆された。

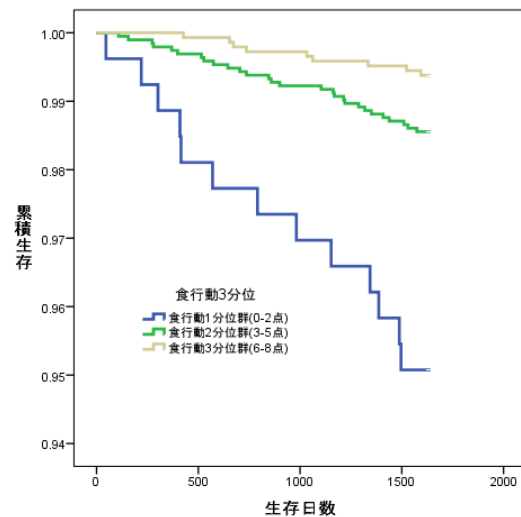
第V章 中年期の5年後生存にみる食の質・社会経済的要因・健康指標との関連構造

年間収入金額に回答した3,789人を対象とし、生存日数と有意な関連を示した「食行動スコア」を作成した。5年間の累積生存率は、食行動が望ましい者ほど高く維持され（図V-1）、「食行動スコア」は5年後生存の予測妥当性の高い指標の可能性が示唆された。以上の結果から、「主要食品群の多様性スコア」および「食行動スコア」を、潜在変数“食の質”の評価指標とした。



Log Rank 検定による全体の比較 $p < 0.01$

図IV-1. 「主要食品群の多様性スコア」3分位と累積生存率の関連

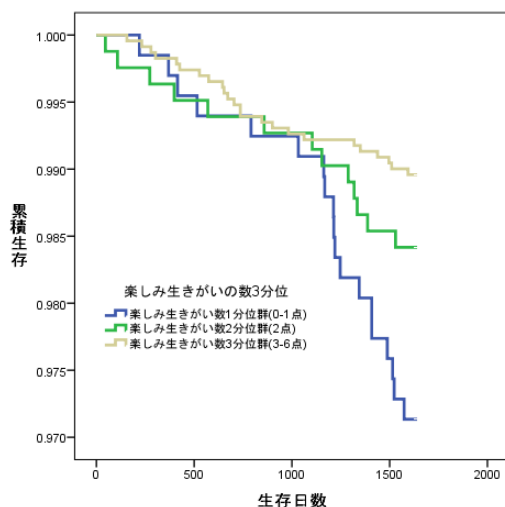


Log Rank 検定による全体の比較 $p < 0.01$

図V-1. 「食行動スコア」3分位と累積生存率の関連

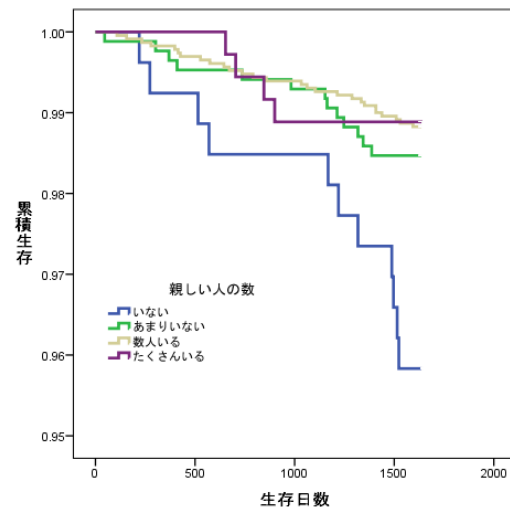
第VI章 中年期の食の質・社会経済的要因・情緒的健康・5年間の主観的健康感との関連構造

研究仮説モデル（図I-3）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。生存日数と有意な関連を示した「楽しみ生きがいの多さ」および「親しい人の多さ」を作成した。5年間の累積生存率の維持を確認し（図VI-1, 2）、潜在変数“情緒的健康”の評価指標とした。



Log Rank 検定による全体の比較 $p < 0.01$

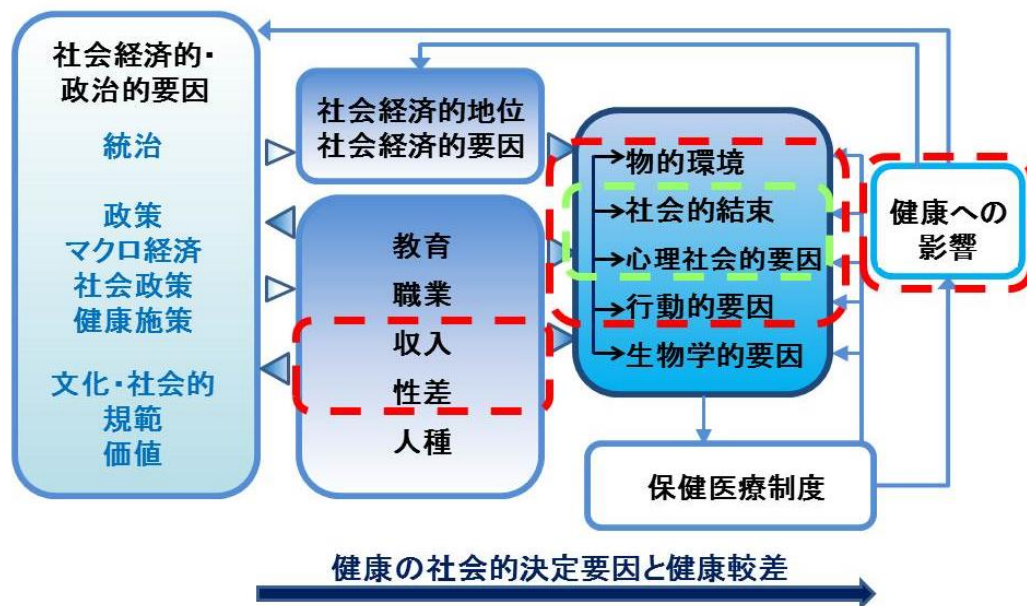
図VI-1. 「楽しみ生きがいの多さ」3分位と累積生存率の関連



Log Rank 検定による全体の比較 $p < 0.01$

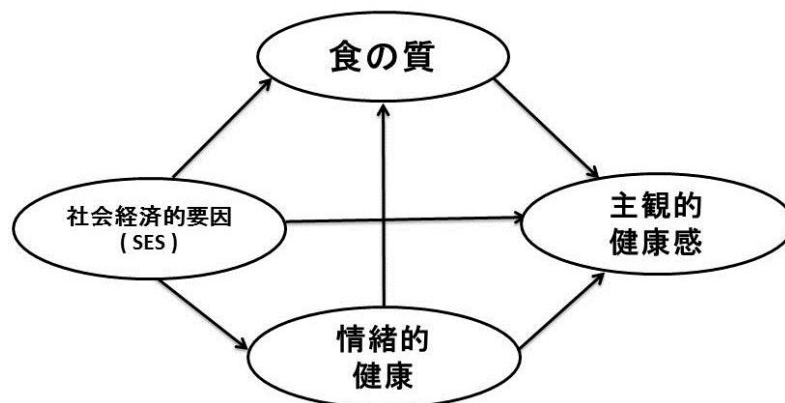
図VI-2. 「親しい人の数」4分位と累積生存率の関連

WHO の概念図（図 I-1, 図VI-3）を参考に、SES を基盤とした情緒面の健康および食の質を中間的決定要因として、5 年間の主観的健康感が決定される仮説モデルを作成した（図VI-4）。



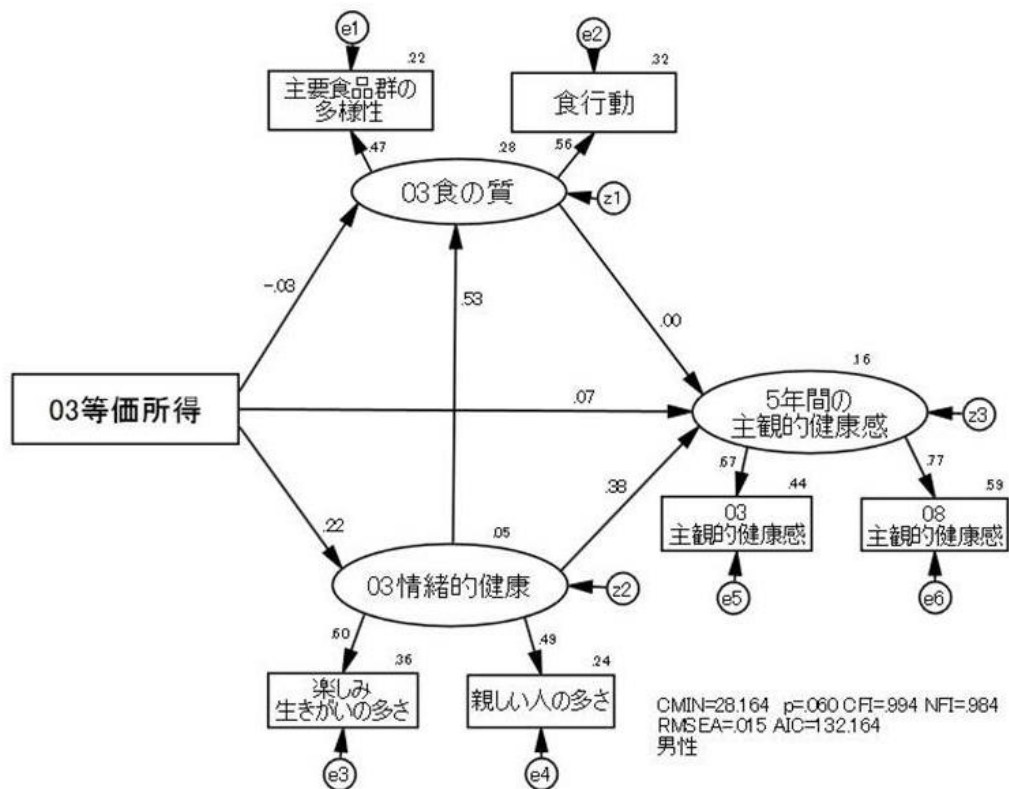
Commission on Social Determinants of Health, FINAL REPORT より著者改編

図VI-3 WHO 健康の社会的決定要因の概念図



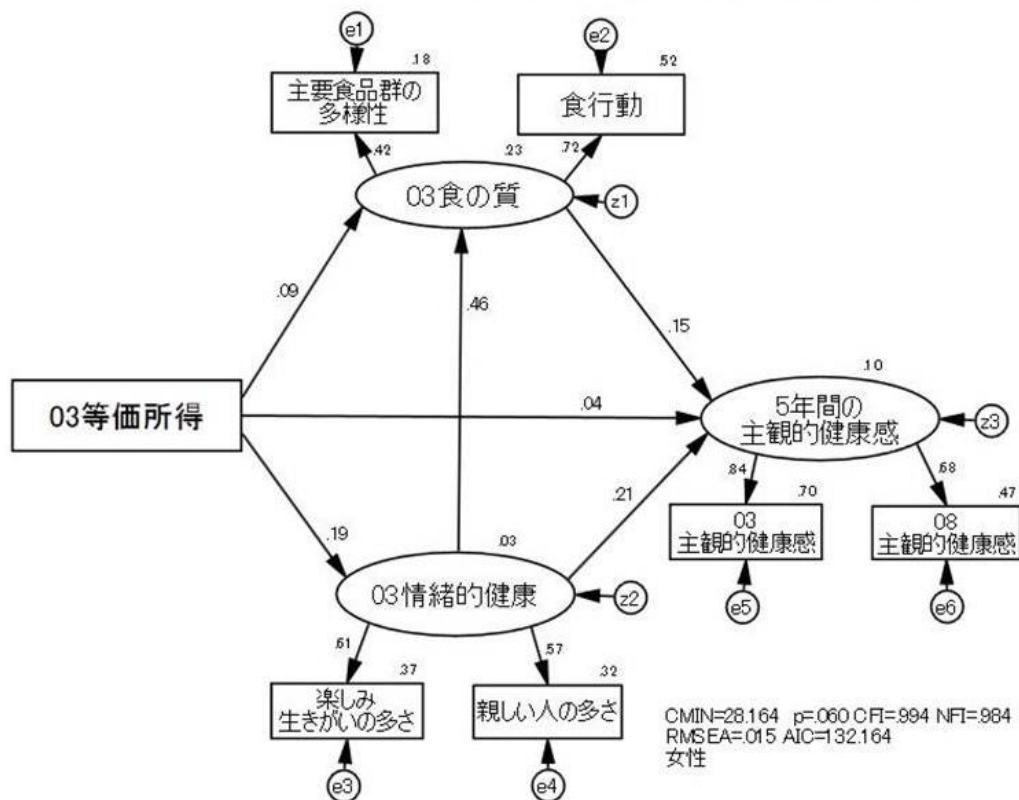
図VI-4 食の質・社会経済的要因・情緒的健康・主観的健康感との関連構造を示す仮説モデル

対象は5年間で2回調査ができた生存者 2,507 人とした。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の結果から、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VI-5, VI-6）。また、性年齢階層別に比較すると、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かった。女性は、“情緒的健康”のみならず、等価所得から“食の質”への直接効果も認められた。



03: 2003 年, 08: 2008 年

図VI-5 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）



03: 2003 年, 08: 2008 年

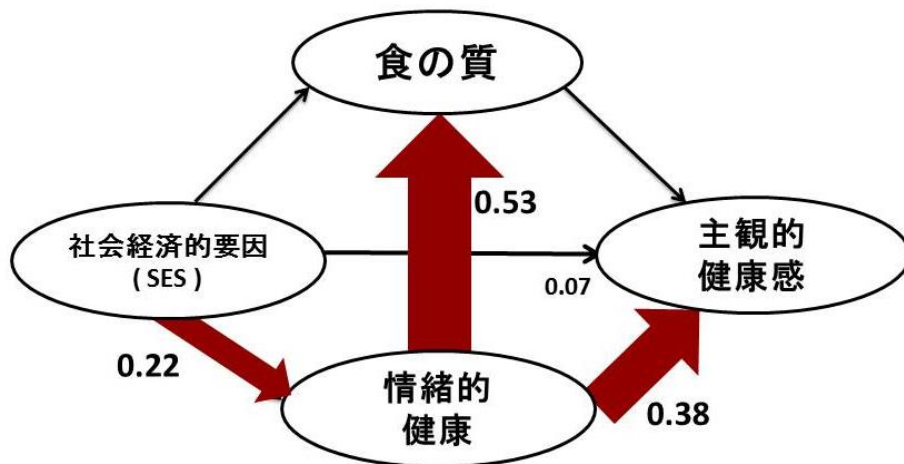
図VI-6 食の質・等価所得・情緒的健康・5年間の主観的健康感との共分散構造分析（女性）

第Ⅶ章 研究総括

本論文では、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。

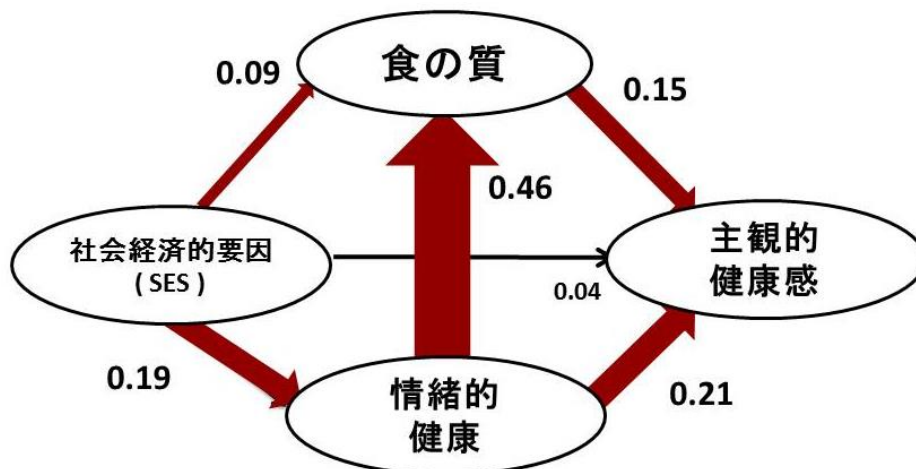
1. 先行研究で示されてきた食の質と健康指標の直接的関連は、SES が背景要因として成り立つ関連であった可能性が示唆された。今後の食の質向上の支援環境整備に、SES を含む関連構造を考慮する必要性が明確にされた。
2. 生態学研究の結果から、食の質はSES と健康指標との関連に間接効果を及ぼす関連構造が、統計学的に明確にされた。
3. 縦断研究の結果から、中年期の男性の食の質向上を目的とした支援環境整備は、SES を基盤とした情緒的健康が優先的な支援対象として有用の可能性が、統計学的に明確にされた。特に年齢階層が高いほど、食の質と情緒的健康の関連が強まる傾向が明らかにされた。
4. 生態学研究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



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

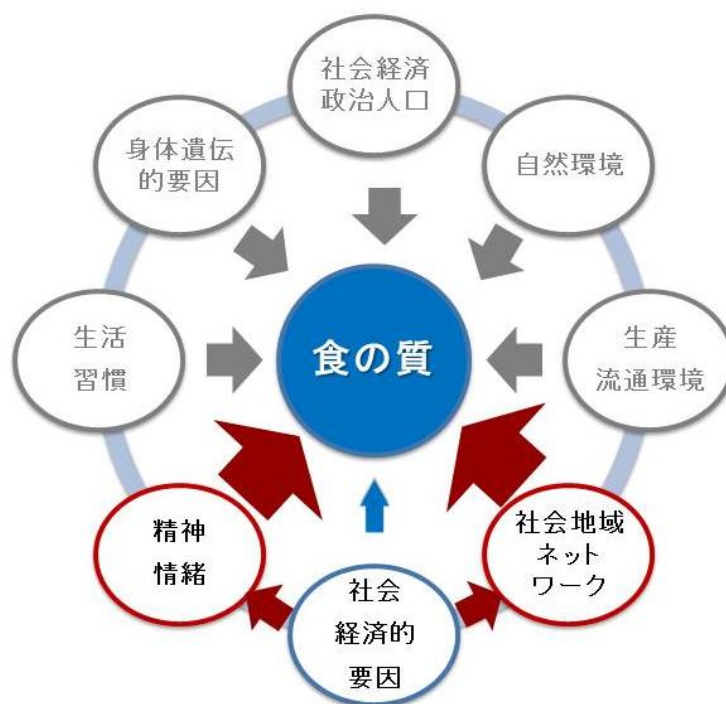
図Ⅶ-1 食の質・社会経済的要因(SES)・情緒的健康・主観的健康感の関連構造結果モデル（男性）



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-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-3）。潜在変数の“情緒的健康”は、「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可能性が増大することが示唆された。



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-3 食の質を決定する背景要因の結果モデル（2015，児玉作成）

今後の食の質向上への支援環境整備は、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、多領域と協働するシステムづくりが重要と考える。

本論文に関する業績

I 有審査原著論文

- 1) 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, 60(1), 1-9, 2013
- 2) 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
- 3) 児玉小百合, 藤井暢弥, 古畑公, 他, 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