

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 9 月 14 日現在

機関番号：32658

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2013～2015

課題番号：25292137

研究課題名(和文) 非経済的要因を組み込んだ青果物消費構造モデルの構築と検証

研究課題名(英文) Preparation and Verification of Fresh Fruits and Vegetables Consumption Structure Model Incorporating Noneconomic Factors

研究代表者

大浦 裕二(Oura, Yuji)

東京農業大学・国際食料情報学部・教授

研究者番号：80355479

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 12,600,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、非経済的要因にも考慮した青果物消費の規定要因に関する研究を行った。主な成果は以下の通りである。需要体系分析では、サラダは家庭消費に浸透してきており、少人数世帯ほど消費が増加してきていることが明らかとなった。また共分散構造分析では、野菜と果実ともに健康・安全志向が消費量に影響しており、野菜では調理志向、果実では共食志向が消費量に影響していることが明らかになった。以上の結果から、青果物の消費拡大には、健康・安全面をアピールするとともに、野菜では調理メニューの提案とカット野菜での消費拡大、果実では一緒に食べることの楽しさの遡及が有効であると考えられる。

研究成果の概要(英文)：This is a study into determinants, including noneconomic factors, of Fresh Fruits and Vegetables consumption, and its main findings are summarized as follows. An analysis of demand systems revealed that salad is increasingly consumed by households, and that households with fewer members consumed more salad. Covariance structure analysis revealed that the amounts of both vegetables and fruit consumed were affected by people's attitudes toward health and safety, while that of vegetables consumed was affected by people's attitudes toward cooking, and that of fruit consumed was affected by people's attitudes toward eating with other people. These results suggest that highlighting the healthiness and safety of Fresh Fruits and Vegetables is effective in increasing their consumption, proposing recipes and offering pre-cut vegetables are effective in increasing consumption of vegetables, and spotlighting the enjoyment of eating with others is effective for increasing fruit consumption.

研究分野：消費者行動

キーワード：青果物消費 食行動記録 需要体系 共分散構造分析

1. 研究開始当初の背景

我が国でも所得格差と生活習慣の関連や低所得層の野菜摂取量の少なさが指摘されている(平成22年度国民健康・栄養調査)。ただしこれについて、特に我が国の場合は、所得がただちに青果物消費量に影響するとしてしまうのでは、実態を十分捉えきれない可能性がある。むしろ、所得格差が生活や健康、食に対する知識や意識に違いをもたらし、それが食品の選択にも影響を及ぼすというように、青果物消費と所得との関連はその背後にある意識等を含めた構造として捉える必要がある。加えて、その他の非経済的な項目も青果物消費の規定要因でなくなったわけではなく、青果物の消費には、世帯の構成など社会的属性や世帯員の嗜好、食習慣や食文化、さらには食卓の状況(TPO)、調理の技術などが複雑に絡み合って影響を及ぼしていると考えられる。

2. 研究の目的

本研究では、青果物消費の規定要因の解明に向けて、非経済的要因に着目しつつ経済的要因も考慮した質的及び量的分析を行う。

3. 研究の方法

食行動記録及び深層面接による質的分析、及び家計調査個票による量的分析を通して、所得や社会的属性、意識・価値観、文化的背景、調理技術等の経済的・非経済的要因を抽出するとともに、青果物消費量と各要因との因果関係を構造化した消費構造モデルを構築し、大規模アンケート調査データを用いて共分散構造分析により定量的な検証を行う。そして、諸外国の消費拡大への取り組みの成果・知見や、カット野菜等多様な形態の青果物の販売状況等も考慮しながら、実証結果をもとに青果物の消費拡大に向けた具体的な方策を提示する。

4. 研究成果

本研究の主要成果である需要体系モデル分析と共分散構造分析結果について以下に示す。

(1) 需要体系モデルを用いた日本国内におけるサラダと生鮮野菜の代替・補完関係

日本の生鮮野菜消費の需要構造を明らかにするため、調理食品「サラダ」を取り上げ、サラダに用いられる4品目の生鮮野菜(キャベツ、レタス、キュウリ、トマト)との品目間の需要構造と消費者の世帯属性との関係について需要体系分析を行った。分析にあたっては、2000年から2010年の11年間の家計調査個票の月次データを用い、ゼロ消費を考慮したL/A/AIDSを適用した。家計調査の個票データを用いることにより、これまで集計データの使用により行われてきた分析では考慮することが難しかった、消費者属性と消費の関係性や、特定の年、月など短期間における需要関数の推計が可能となる。

分析の結果、サラダとサラダに使用される生鮮野菜の消費構造に関して以下の点を明らかにした。

表1 推計結果(2000年)

2000	キャベツ消費	レタス消費	サラダ消費	トマト消費	キュウ消費
支出弾力性	1.045 ***	0.930 ***	0.538 ***	1.253 ***	1.202 ***
非キャベツ価格	-0.907 ***	0.148 ***	-0.028 ***	-0.093 ***	-0.043 ***
補償	-19.48	4.14	-0.94	-3.84	-1.26
レタス価格	0.123 ***	-0.950 ***	-0.012 ***	-0.175 ***	0.104 ***
備償	3.63	-19.22	-0.41	-7.33	2.97
価格	-0.170 ***	-0.111 ***	-0.804 ***	-0.009 ***	-0.024 ***
弾力性	-3.76	-2.44	-12.64	-0.27	-0.41
トマト価格	-0.104 ***	-0.242 ***	0.175 ***	-0.938 ***	-0.078 ***
力性	-2.36	-5.36	4.54	-21.94	-1.67
キュウ価格	0.012	0.226 ***	0.131 ***	-0.038 ***	-1.275 ***
備償	0.27	4.74	2.67	-1.13	-18.82
弾力性	-0.726 ***	0.309 ***	0.065 ***	0.123 ***	0.165 ***
レタス価格	-15.65	8.71	2.19	5.08	4.78
備償	0.270 ***	-0.819 ***	0.064 ***	0.001	0.273 ***
価格	7.96	-16.54	2.23	0.04	7.72
弾力性	-0.027 ***	0.016	-0.730 ***	0.163 ***	0.141 ***
トマト価格	-0.59	0.35	-11.60	5.08	2.45
力性	0.221 ***	0.047	0.342 ***	-0.549 ***	0.295 ***
キュウ価格	5.01	1.04	8.50	-12.88	6.24
備償	0.262 ***	0.448 ***	0.260 ***	0.261 ***	-0.988 ***
弾力性	5.87	9.39	5.21	7.74	-14.54
年齢	-0.007 ***	-0.006 ***	0.001	0.002 ***	0.006 ***
所得	-7.66	-8.46	0.67	4.03	5.34
世帯員数	-0.00021 ***	0.00002	0.00005 *	0.00006 ***	0.00002
子供の有無	-8.35	0.90	1.80	3.28	0.48
女性世帯	0.061 ***	-0.013	-0.122 ***	0.001	0.104 ***
政令指定都市	4.77	-1.23	-1.68	0.08	8.44
妻の就業	-0.059 **	-0.018	-0.077 **	0.056 ***	0.070 **
年齢	-2.04	-0.71	-2.28	3.13	2.15
所得	-0.045 **	-0.007	-0.045 **	0.041 ***	0.034
世帯員数	-2.33	-0.44	-2.17	3.31	1.63
子供の有無	-0.030	-0.055 ***	0.079 ***	0.009	-0.040
女性世帯	-1.32	-0.19	-0.54	0.54	1.27
政令指定都市	-0.024	0.013	0.064 **	-0.052 ***	0.007
妻の就業	-1.20	0.86	2.07	-4.20	0.21

注: 1) ***は1%, **は5%, *は10%の有意水準を示す。
2) 下段はZ値を示す。

表2 推計結果(2010年)

2010	キャベツ消費	レタス消費	サラダ消費	トマト消費	キュウ消費
支出弾力性	1.085 ***	0.925 ***	0.540 ***	1.262 ***	1.179 ***
非キャベツ価格	-0.868 ***	0.260 ***	-0.139 ***	-0.112 ***	-0.031 ***
補償	-17.05	7.13	-4.21	-4.39	-0.71
レタス価格	0.190 ***	-0.960 ***	-0.043 ***	-0.119 ***	-0.011 ***
備償	6.39	-20.69	-1.50	-4.69	-0.27
価格	-0.328 ***	-0.162 ***	-0.543 ***	0.073 ***	-0.306 ***
弾力性	-7.35	-3.47	-8.17	1.94	-4.21
トマト価格	-0.118 ***	-0.135 ***	0.272 ***	-1.113 ***	-0.030 ***
力性	-2.91	-2.77	6.13	-25.48	-0.54
キュウ価格	0.039	0.072	-0.088	0.008	-0.993 ***
備償	0.88	1.47	-1.65	0.24	-12.27
弾力性	-0.643 ***	0.451 ***	-0.027	0.149 ***	0.213 ***
レタス価格	-12.68	12.50	-0.83	5.85	4.84
備償	0.342 ***	-0.831 ***	0.033	0.058 ***	0.153 ***
価格	11.44	-17.93	1.15	2.27	3.74
弾力性	-0.164 ***	-0.022	-0.461 ***	0.264 ***	-0.128 ***
トマト価格	-3.69	-0.48	-7.01	7.04	-1.76
力性	0.211 ***	0.146 ***	0.436 ***	-0.730 ***	0.327 ***
キュウ価格	5.22	3.00	9.86	-16.76	5.87
備償	0.255 ***	0.257 ***	0.020	0.260 ***	-0.757 ***
弾力性	5.85	5.24	0.37	7.51	-9.37
年齢	-0.006 ***	-0.005 ***	0.000	0.001 ***	0.008 ***
所得	-2.64	-2.32	-0.51	2.42	7.74
世帯員数	-0.00024 ***	0.00000	0.00006 **	0.00004 **	0.00010 **
子供の有無	-9.29	-0.05	2.31	2.06	2.29
女性世帯	0.077 ***	0.029 **	-0.129 ***	-0.019 ***	0.103 ***
政令指定都市	5.17	2.12	-11.97	-3.13	6.13
妻の就業	-0.061 **	-0.066 **	-0.097 **	0.144 ***	0.018
年齢	-2.15	-2.36	-3.12	7.55	0.49
所得	-0.039 **	-0.020	-0.022	0.042 ***	0.019
世帯員数	-2.12	-1.06	-1.13	3.34	0.80
子供の有無	-0.038 *	-0.040 **	0.060 ***	-0.008	0.003
女性世帯	-1.85	-2.25	3.22	-0.69	0.10
政令指定都市	-0.009	-0.008	0.027	-0.057 ***	0.070 **
妻の就業	-0.46	-0.44	1.26	-4.65	2.20

注: 1) ***は1%, **は5%, *は10%の有意水準を示す。
2) 下段はZ値を示す。

第1に、生鮮野菜品目について、それぞれの価格や世帯属性が消費に与える影響を定量的に評価することができた。これまで、野菜消費の規定要因として、所得が重要な要因であるとされてきたが、1段階目のプロビットモデルの推定結果より、すべての品目において所得のパラメータは正の値となり既存研究の結果と整合的であった。そのうえで、ゼロ消費を考慮した需要体系分析の結果、所得の限界効果は、レタス、トマト、サラダでプラスの値、キャベツではマイナスの値となり、支出割合については品目によって所得の要因の与える影響が異なることも明らかとなった。その他、政令指定都市、世帯年齢や所得、子供の有無、女性の割合、等の世帯属性がこれらの生鮮野菜およびサラダの消費

額に影響を与える属性であることを明らかにした(表1、表2)。

第2に、調理食品であるサラダは、生鮮野菜の品目の価格と相互に影響しあって消費量が変化していることが明らかとなった。今回使用した品目のなかでは、キャベツ価格の変化によるサラダ消費への影響は明確には特定のなかったが、サラダとトマトやレタスには代替関係が認められ、消費者はトマトやレタスの価格が上昇した際には、サラダを代替品として選択していることが示された。しかし、今回使用した「家計調査」データのサラダは、野菜をカットしただけのサラダだけでなく、ポテトサラダ等の惣菜的要素を持つ商品も含んでいるため、今回の推定結果はこの影響を考慮する必要がある。この点については、より詳細なデータと、家庭内のサラダ消費方法のより詳細な分析が必要となる。

第3に、世帯属性とサラダ消費の関係性について、経済理論に基づく需要体系分析によって明らかにした。サラダの消費においては、妻が就業しており、都市部に居住しているほど、また、世帯員数及び子供が少ない世帯ほど、サラダの消費シェアが高くなる。

こうした結果に加え、2000年から2010年までの11年間でサラダの自己価格弾力性が小さくなり、つまり、サラダ価格の消費額への影響は小さくなり、サラダが家計の消費に浸透してきている点も重要な知見である。今後、少子化や世帯員数の減少が進む日本の野菜消費においてサラダはますます重要な品目となっていくと言える。

(2) 共分散構造分析による青果物消費の構造分析

調査方法としてWeb上でのアンケート調査を採用した。調査項目は消費者属性や青果物及びその一次加工品の計22品目の購入頻度、青果物摂取の習慣性や嗜好性、買い物不便・苦勞、健康への関心、食生活に関するライフスタイル等である。調査は、2015年2月に東京都23区、名古屋市、大阪市の1,500人を実施したが、そのうち女性のみを世帯を対象とし、同一回答などの異常値を除き966人を本稿でのデータとした。

分析対象とした消費者については、単身または高齢かどうかによって世帯類型を5つに区分し、これら世帯間での特徴をクロス集計等により確認した。また、食事に関するライフスタイルについては、SPSS22.0による探索的因子分析(以下、EFA)を実施し、青果物消費を規定する要因として抽出した。

青果物の購入頻度を目的変数、食生活のライフスタイルで抽出された5つの因子を潜在変数、年収(一人あたり)、年齢、家族人数、主観的健康観、子供頃消費習慣(野菜・果物)を観測変数とする構造方程式モデリングによる推計を行った。推計はRを用い、別添第3図で示した分析初期モデルから出発し、説明変数からのパスの増減や修正係数を考

慮することで適合度の向上を図り、最も良好な適合が認められたものを最終的な解として採用した。

その結果、青果物の購入を規定する要因は、野菜と果実で共通性が確認された反面で、要因の影響度の大きさなど微妙に異なっていることが確認されている。また、ライフスタイル要因として抽出されていた経済性志向や外部化志向とともに、各品目の購入頻度と有意な差が確認された主観的健康観については、本分析モデルでは有効な変数としては確認されなかった。

野菜については、健康・安全志向、調理指向といった食生活ライフスタイルの影響度が大きいほか、家族数が購入頻度に直接的に影響を及ぼしていることが確認された(図1)。また、潜在変数を經由した観測変数の影響度を示す統合効果を推計すると、野菜の購入に対して家族数の影響度が最も大きいという結果が示されている(表3)。

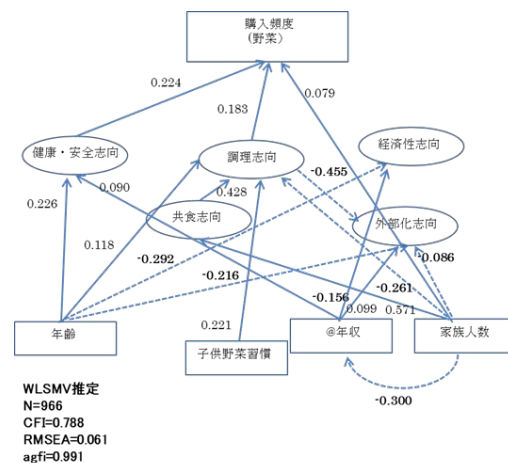


図1 共分散構造分析の結果(野菜)

表3 観測変数の統合効果

	野菜	果実
年齢	0.072	0.234
年収	0.098	0.025
家族数	0.165	0.034
子供習慣	0.040	
	0.377	0.293

果実では、野菜と同様に健康・安全志向が確認されたほか、共食志向というライフスタイルの影響がみられるとともに、年齢が直接および間接的に果実の購入を規定する要因となっている(図2)。観測変数の統合効果では年齢の影響度が最も高いという結果が示されている(前掲・表1)。

ここで、野菜および果実の共通性についてみると、ライフスタイル要因としての健康・安全志向の大きさが指摘される。また、野菜

では調理志向、果実では共食志向が健康・安全志向とともに有効であったことから、購入頻度の拡大には、これら品目の健康・安全さを訴える戦略とともに、野菜では調理メニューの提案、果実では一緒に食べることの楽しさやイメージを遡及する提案が有効になると考えられる。

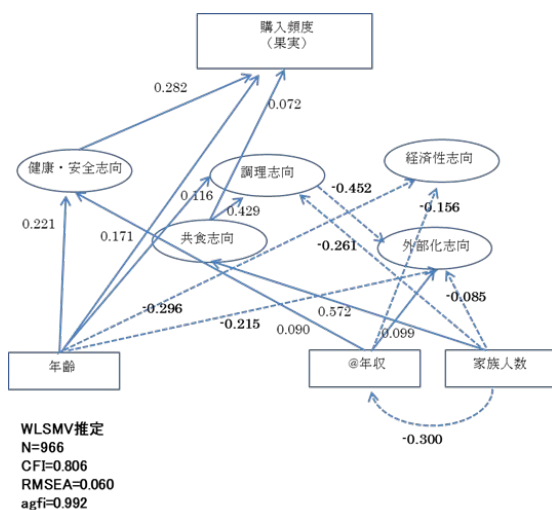


図2 共分散構造分析の結果(果実)

一方で、わが国の人口は今後さらに高齢化が進行するとともに、家族数は単身世帯の増加から減少傾向にあることが知られている。これら推計結果から将来的な見込みをすれば、野菜では家族数の減少の影響とともに、果実では年齢の影響について年齢および時代効果の両面から評価する必要があり、世帯人員別、年代別の継続した詳細な研究が求められる。

<引用文献>

Akbay, C., and Boz, I., (2007) Household Food Consumption in Turkey, *European Review of Agricultural Economics*, 34(2), 209-231.

Barnett, W. A., and Serletis, A., (2008) Consumer Preferences and Demand Systems, *Journal of Econometrics*, 147(2), 210-224.

Bilgic, A., and Yen, S. T., (2013) Household Food Demand in Turkey: A Two-Step Demand System Approach, *Food Policy*, 43(2), 267-277.

Clements, K. W., Selvanathan, E. A., and Selvanathan, S., (1996) Applied Demand Analysis: A Survey, *Economic Record*, 72(216), 63-81.

Deaton, A., and Muellbauer, J., (1980) An Almost Ideal Demand System, *American Economic Review*, 70(3), 312-326.

Dong, D., Gould, B. W., and Kaiser, H. M.,

(2004) Food Demand in Mexico: An Application of the Amemiya-Tobin Approach to the Estimation of a Censored Food System, *American Journal of Agricultural Economics*, 86(4), 1094-1107.

Eagle, TF. et al. (2012) "Understanding childhood obesity in America: Linkages between household income, community resources, and children's behaviors" *Am Heart J*, 163(5), pp.836-843.

Heien, D., and Wessells, C. R., (1990) Demand Systems Estimation with Microdata: A Censored Regression Approach, *Journal of Business & Economic Statistics*, 8(3), 365-371.

松田敏信(2001)「肉食・外食・中食需要の構造変化に関する計量経済分析」『農林業問題研究』36(4), pp.261-264 .

茂野隆一(2004)「食料消費における家事の外部的化 - 需要体系による接近 - 」『生活経済研究』19, pp.147-158.

山本淳子・大浦裕二(2008)「子育て世代における野菜の購買・消費行動の特徴」『フードシステム研究』16(3), pp.100-105 .

Yen, S. T., and Lin, B-H., (2006) A Sample Selection to Censored Demand Systems, *American Journal of Agricultural Economics*, 88(3), 742-749.

5 . 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計5件)

大浦裕二、山本淳子、小野史、本田亜利紗、中嶋晋作、消費者向けカット野菜の商品特性に関する一考察、フードシステム研究、査読有、20(3)、2013、269-274

小野史、山本淳子、大浦裕二、子育て世代における牛乳・乳製品の消費習慣と利用方法 - 食卓での利用実態に注目して - 、フードシステム研究、査読有、21(3)、2014、170-175

大浦裕二、河野恵伸、山本淳子、生駒吉識、野口真己、本田亜利紗、氏家清和、酵素剥皮技術を用いた温州ミカンの市場性に関する一考察、フードシステム研究、査読有、21(3)、2014、230-233

山本淳子、河野恵伸、後藤一寿、果物に対する消費者の意識と利用実態に関する国際比較、フードシステム研究、査読有、22(3)、2015、237-242

八木浩平・山本淳子・河野恵伸、生鮮果物及びカットフルーツに関する購買行動の規定要因、フードシステム研究、査読有、22(3)、

〔学会発表〕(計3件)

大浦裕二、酵素剥皮技術を用いた温州ミカンの市場性に関する一考察、日本フードシステム学会、2014年6月15日、東京大学(東京都文京区)

Arisa Honda, Shinsaku Nakajima, Yuji Ohura, Ryosuke Kikushima, Yoshinobu Kono, Household Salads Consumption in Japan: An Application of the Two-step Demand System, 29th International Conference of Agricultural Economists(国際学会)、2014年8月8日~8月14日、ミラノ大学(イタリア国ミラノ市)

高橋克也、大浦裕二、山本淳子、小野史、わが国における青果物消費の規定要因に関する分析 都市部消費者を対象として、日本農業経済学会、2016年3月30日、秋田県立大学(秋田県秋田市)

6. 研究組織

(1)研究代表者

大浦 裕二(OURA, Yuji)
東京農業大学・国際食料情報学部・教授
研究者番号：80355479

(2)研究分担者

中嶋 晋作(NAKAJIMA, Shinsaku)
明治大学・農学部・講師
研究者番号：00569494

(3)研究分担者

木立 真直(KIDACHI, Manao)
中央大学・商学部・教授
研究者番号：10224982

(4)研究分担者

小野 史(ONO, Fumi)
明治大学・研究・知財戦略機構・研究員
研究者番号：30621627

(5)研究分担者

霜浦 森平(SHIMOURA, Sinpei)
高知大学・地域協働学部・准教授
研究者番号：40372354

(6)研究分担者

森尾 昭文(MORIO, Akifumi)
国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構・主任研究員
研究者番号：50292511

(7)研究分担者

茂野 隆一(SHIGENO, Ryuichi)
筑波大学・生命環境科学研究科・教授
研究者番号：60292512

(8)研究分担者

櫻井 清一(SAKURAI, Seiichi)
千葉大学・園芸学研究科・教授
研究者番号：60334174

(9)研究分担者

河野 恵伸(KONO, Yoshinobu)
国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構・上席研究員
研究者番号：70355478

(10)連携研究者

山本 淳子(YAMAMOTO, Junko)
国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構・主任研究員
研究者番号：00355471

(11)連携研究者

高橋 克也(TAKAHASHI, Katsuya)
農林水産省農林水産政策研究所・食料・環境領域・主任研究員
研究者番号：20371015

(12)研究協力者

須田 文明(SUDA, Fumiaki)

(13)研究協力者

戸川 律子(TOGAWA, Rikko)