
中国の消費需要に関する計量経済学的研究
(Econometric Study on the Consumer
Demand in China)

李明圓
2018年

目次

序章.....	1
第1章 中国都市部の家計食料需要に関する計量分析.....	6
第1節 課題と目的.....	6
第2節 データと分析モデル.....	7
第3節 結果と考察.....	10
第4節 小括.....	19
第2章 中国と日本の都市部における食料消費の比較分析.....	23
第1節 課題と目的.....	23
第2節 データと分析モデル.....	24
第3節 結果と考察.....	27
第4節 小括.....	49
第3章 中国都市部と農村部における家計消費需要の比較分析.....	52
第1節 課題と目的.....	52
第2節 データと分析モデル.....	53
第3節 結果と考察.....	56
第4節 小括.....	65
終章.....	69
摘要	
SUMMARY	
謝辞	
学会誌公表論文リスト	

図目次

図 2-1 中国都市部における平均支出比率で評価した地域効果.....	39
図 2-2 日本都市部における平均支出比率で評価した地域効果.....	44

表目次

表序-1.....	4
表 1-1 中国都市部の食料需要に関する計量分析の既存研究.....	7
表 1-2 価格・支出パラメータの推定値.....	11
表 1-3 平均支出比率で評価した食料支出弾力性と非補償価格弾力性の推定値.....	12
表 1-4 需要弾力性に関する検定結果.....	13
表 1-5 既存研究における食料支出弾力性 ϵ_i と非補償自己価格弾力性 ϵ_{ii} との比較.....	14
表 1-6 平均支出比率で評価した補償価格弾力性の推定値.....	16
表 1-7 平均支出比率で評価した年次変化率と世帯規模効果の推定値.....	17
表 1-8 平均支出比率で評価した地域効果の推定値(%).....	18
表 2-1 価格・支出パラメータの推定値.....	28
表 2-2 平均支出比率で評価した食料支出弾力性と非補償価格弾力性の推定値.....	29
表 2-3 既存研究における家計支出弾力性 ϵ_i と非補償自己価格弾力性 ϵ_{ii} との比較.....	30
表 2-4 平均支出比率で評価した補償価格弾力性の推定値.....	32
表 2-5 森嶋の偏代替弾力性の推定値.....	34
表 2-6 平均支出比率で評価した年次変化率と世帯規模効果の推定値.....	35
表 2-7 中国都市部における平均支出比率で評価した地域効果の推定値(%).....	37
表 2-8 日本都市部における平均支出比率で評価した地域効果の推定値(%).....	38
表 3-1 中国の家計消費需要に関する需要システム分析の既存研究.....	53
表 3-2 価格・支出パラメータの推定値.....	57
表 3-3 平均支出比率で評価した支出弾力性と非補償価格弾力性の推定値.....	58
表 3-4 既存研究における支出弾力性 ϵ_i と非補償自己価格弾力性 ϵ_{ii} との比較.....	60
表 3-5 平均支出比率で評価した補償価格弾力性の推定値.....	62
表 3-6 都市部における平均支出比率で評価した地域効果の推定値(%).....	63

表3-7 農村部における平均支出比率で評価した地域効果の推定値(%).....	64
---	----

序章

中国は農業大国の一つであり、改革開放以後は全国の人民の衣食住などの問題が全面的に解決され、食料に対する消費需要の構成も大きく変化した。特に、中国が正式に WTO に加盟してから、貿易の成長も一層加速し、消費の傾向も大きく変化してきた。中国は世界第一の人口大国として、中国消費需要の動向が他の国に対してもある程度影響を与えると考えられる。食料自給率が著しく低い日本は、世界の食料事情の動向に非常に敏感である。更に、以前から多くの交流を重ねてきた隣の大国に関心があり、世界最大の食料輸入国であり続けている日本としては、世界人口の 2 割を占める中国の食料、農業問題にとっても関心を持たざるをえない。

古来から、中国は農業国であり、その膨大な人口を養うことに苦勞してきた。したがって、本研究では、まず、中国消費需要の各要素から効果影響力が高い都市部における家計食料需要の特徴から着手し、中国の食料動向を分析する。中国の食料事情は隣国の日本を含む世界各国にどんな影響を与えるか中国の食料需要現状を把握し検討する。次に、飲食構造がかなり近い隣国とした日本の食料品目を考慮して中国の食料需要と比較する。中国と日本の地域格差により、両国の食料需要はどんな関係があるか研究を行う。最後に、中国と隣国の消費格差を検討するため、中国各消費財の効用影響が大きい諸費目を対象とした中国都市部と農村部の家計消費需要を比較する。地域の消費特徴を考慮しながら、中国国民の消費需要体系的に分析を行う。

以上のような意識のもとで、本研究は、中国の家計消費を地域別に、家庭平均一人当たりの各品目の支出費および消費価格分類指数についてデータ収集し、特徴とした世帯規模と時間の効果を考慮したうえで、AIDS の線形近似モデル Linear Approximate AIDS (LA/AIDS) を疑似パネルデータに適用し、各品目の消費需要を分析する。近 12 年の中国における都市部食料需要をはじめ、隣国としての日本との食料需要比較、および中国国内家計消費需要などについて研究を展開する。

1. 研究の背景

2000 年以来、世界の一人当たり食糧消費量、世界の総人口、バイオエネルギーの消費量などの変化に伴い食糧需要を増加させ、世界的な食糧供給の圧力もますます大きくなってきた。工業化と都市化に伴い一人当たり食糧消費量は次第に増加した。中国をはじめとした国々の農耕経済は工業化、都市化し、その一人当たりの食料消費は約 400~600kg/年になった。社会構造が農耕社会形態から工業化、都市化し、社会分化にしたがって、経済や組織が成熟し、その平均食糧消費量が急速に増加してきた。

商務省の統計によれば、現時点では、中国人口の 2/3 を占めている農村部の消費は全国の 1/3 しかなく、農村部の一人一日当たり消費は 5 元あまりである。農民の所得水準は都市住民の所得水準より 10 年遅れており、消費レベルは都市住民の消費水準より約 15 年遅れている（姜，2007）。したがって、中国の経済発展にとって大きな意味を持つ農村部の消費需要拡大の問題を研究するためには、農村部の消費行動、消費パターン、消費構造を検討することが最も重要であり、消費者需要をより科学的に分析し、正確に検討しなければならない。

2003 年に中国の一人当たり GDP は初めて 1,000US ドルを超えた。消費者経済理論と国際経験によれば、一人当たりの GDP が 1,000US ドルに達すると、住民の消費構造は生存から享受と発展に変わるであろう。各国の歴史的発展は、これによりそれは重要な時期であることも示している。データによると、1980 年代以降、一人当たり GDP は 16 カ国で 1,000US ドルの水準に達したが、一部の国家経済構造が調整されずに経済全体が停滞した（岳，2007）。2016 年の名目 GDP (US ドル) ランキングにより、中国の一人当たり GDP は 8,123.26US ドルを超え、総 GDP は世界 2 位に位置しているが、中国の消費構造は、現在どの段階で、将来の消費構造が経済発展によりどのような影響を受けるかを分析し、解決していく必要がある。

2. 研究目的および本研究の位置づけ

消費はマクロ経済研究における永遠の話題で、住民消費行動の研究がしばしば中心的な内容である。また、消費構造は消費者需要のレベルを測定する重要な指標として、様々な面から消費需要の具体的な内容、レベル、品質および居民消費需要の満足度を反映する。そして、消費需要の研究は、住民の消費行動、消費水準の変化、社会経済構造、経済発展の傾向を理解することでも重要な役割を果たす。本研究は中国における消費需要の発展を科学的に把握し、様々な時期の消費需要を確実に予測することは、中国に対する経済発展の促進および国内経済格差を縮小することに大きな意義がある。一方、日本に対しては、両国の消費動向を把握し、お互いに与える影響を推定したうえで、今後の対策や発展目標を作成することは、重要な意義をもつと考えられる。

3. 分析データ

中国のデータについては主に、中華人民共和国国家統計局「中国統計年鑑」における一人当たり年間品目支出額および年間住民消費価格指数を用いる。中国の価格は前年を100とする連差指数である。観測時点は2001年から2012年までの12ヶ年、中国の31地域（省、直轄市、自治区）における最近10年間の品目を対象とし、地域別にデータを集める。なお、中国都市部データの基となる調査の対象は、都市戸籍を有する都市住民のみである。農村部から都市部に流入する農村戸籍の出稼ぎ労働者などは、調査対象に含まれない。一方、日本のデータについては主に、総務省統計局「家計調査年報」の全国・勤労者世帯の一人当たり年間支出と消費者物価指数を用いる。日本の価格は2010年を100とする指数である。また、日本のデータで、「家計調査年報」によると、浜松市および堺市の一人当たり年間支出と消費者物価指数はそれぞれ2008年と2010年から統計データがあり、2001年から2007年までのデータは浜松市と堺市を除いた49都市である。浜松市と堺市の2008年と2009年の価格指数はそれぞれ静岡市と大阪のデータを用いた。LA/AIDSモデルでは、相対価格のみが意味を持つので、日本と中国の弾力性などを比較すること

は問題ない。

4. 各章の分析対象

表序-1 各章の分析対象

章	国	地域	財
1	中国	都市部 31 地域	食料 8 品目
2	中国・日本	都市部 31 地域・ 51 都市	食料 9 品目
3	中国	都市部・農村部各 31 地域	消費財 7 品目

本研究各章の分析対象は表序-1 に示すとおりである。第 1 章は、研究基礎となる中国都市部における家計食料需要から着目し、分析対象とする。分析対象財は穀物、食用油、肉類、卵類、水産物、野菜、果物、外食の 8 品目である。第 2 章は、中国と日本の食料需要と比較するため、日本の食料構造を考慮した上で、お酒を追加し、両国の消費経済に大きな影響を与える都市部を選別して研究対象とする。なお、中国の穀物は米と小麦粉で、日本の穀物は米、パン、めん類、他の穀類である。両国においてほぼ同じである。第 3 章は、中国における都市部と農村部の全体消費構造を比較するため、中国の都市部と農村部の家計消費に関するデータを導入し、中国全体消費需要を分析する。研究対象財は、都市部と農村部住民の基礎となる日常生活消費財とした食料、被服、家庭用品、保健医療、交通・通信、娯楽教育文化、住居の 7 品目である。

5. 研究方法

既存の研究や論文資料、政府から出版された資料を収集し、研究の基礎となるデータを集める。中国および日本の消費発展経緯、現状および先行研究を整理し、その特徴を把握したうえで課題を決める。関連データの収集について、最も信頼性が高い中華人民共和国国家統計局「中国統計年鑑」と日本総務省統計局「家計調査年報」のデータを利用し、分析する。

収集したデータを二段階に区分して研究を行う。まず、第一段階において、食料、被服、家庭

用品, 保健医療, 交通・通信, 娯楽教育文化, 住居の7品目といった消費財グループに対する支出の分配を分析する. 次に, 第二段階において, 各消費財グループの部分効用関数を極大化するようにグループ内の諸品目に対する支出の分配を決定することが仮定される. つまり, 第二段階において, 本研究の研究対象としての穀物, 食用油, 肉類, 卵類, 水産物, 野菜, 果物, 外食などの品目でといった消費財グループに対する支出の配分を分析する.

また, 本研究では, 地域効果のような質的要因と価格や支出の効果のような量的要因を組み合わせ分析する. 量的研究では, 権威あるデータを用いて, 中国の都市部および農村部住民および日本の消費レベルと需要を地域区分により世帯規模と時間の効果を考慮した AIDS の線形近似モデル Linear Approximate AIDS (LA/AIDS)を疑似パネルデータを用いて需要体系を分析する. そして, 研究対象の地域消費状況を経済学の関連先行研究を用いて定性的に分析し, 本研究の推定結果と比較してその傾向に関する評価と判断を行う.

6. 期待できる成果

本研究では, 中国における消費を地域別に, 家庭一人当たり各品目の支出および価格指数について収集したデータで, 各品目の消費需要を分析する. 中国における消費需要の支出弾力性, および価格弾力性を分析し, その上で, 現状の諸問題を明らかにし, 今後の対応策を検討する. 最後に, 中国国民の消費水準の上昇, および日中経済発展にも寄与できれば幸いである.

引用文献

姜百臣. 2007. 中国农村居民食品消费需求实证分析 —基于吉林省的微观消费数据 (中国農村部住民の食糧消費需要における実証分析—吉林省小規模消費のデータに基づく). 中国農村経済. 7 : 37-44.

岳田浩. 2007. 我国城镇居民消费结构与消费需求变迁的实证研究 (中国都市住民における消費構造と消費需要の変化に関する実証的研究). 吉林大学修士論文.

第1章 中国都市部の食料消費需要に関する計量分析

第1節 課題と目的

中国は世界人口の約2割を占め、食料の生産額、消費額とも世界最大である。2001年にWTOに加盟して以来、中国の貿易成長率は高く、2012年、食料輸出額は対前年比で3.97%増加し、輸入額は同20.14%増加したとされている（李ら、2014）。

しかし、現在、人口に対する農業生産は必ずしも十分とは言えず、長期的視点に立ったとき、安定的に食料を供給することが困難になると予想される。さらに、急激な都市化、工業化を推し進める中国では、国民所得の増加に伴う生活様式の変化によって、食料需要も今後さらに変化を遂げると予想される。

食料自給率が著しく低い日本は、世界の食料事情の動向に非常に敏感で（逸見、2003）、中国の食料、農業問題に関心をもたざるをえない。世界最大の人口を有する中国の食料需要は日本を含む世界各国に影響を与える。例えば、中国の海産魚介類消費量は急増し、既に日本を追い抜いている。中国における魚食の伸びは際立っており、特に刺身用マグロの消費量は、2000年に約200トンだったものが2008年に約10,000トンと50倍になったとも報じられている（読売新聞、2010）。マグロをはじめとした魚介類の消費が多い日本は、価格の上昇に直面している。このように、日本の消費者に影響を与える中国の食料需要の現状を把握し検討することは、日本にとっても大きな意義がある。

食料需要に関する実証計量分析には、Kastens and Brester (1996)、Deaton and Paxson (1998)、Bertail and Caillavet (2008)、Deaton and Drèze (2009)など既に膨大な研究蓄積がある。中国の食料需要についても、需要システムを用いた多くの先行研究が存在し、例えばHalbrendt et al. (1994)、Fan et al. (1995)、Gao et al. (1996)などは中国農村部を対象に分析している。一方、本章の分析対象である中国都市部については、Wu et al. (1995)、張(1998)、張ら(2001)、Gould (2002)、Zhang and

Wang (2003), 穆・笠原(2004), Liao and Chern (2007), 董・陸(2009), Zheng and Henneberry (2009), Zheng and Henneberry (2010), 王・朱(2011), 張(2012), Zhou et al. (2014), 沈・穆(2015)などの既存研究があり, 詳細は第 1-1 表にまとめられるとおりである。

以上のような背景を踏まえ, 本章では, 需要システムをモデルとして採用し, 近年の中国都市部における食料需要を計量的に分析する。その際, 特に

表1-1 中国都市部の食料需要に関する計量分析の既存研究

	観測期間	観測地点	データ形式	モデル
Wu et al. (1995)	1990	中国都市部	横断面	LA/AIDS
張 (1998)	1986-1994	中国都市部	パネル	LA/AIDS
張ら (2001)	1985-1999	都市部河南省	パネル	LA/AIDS
Gould (2002)	1995-1997	江蘇省, 山東省, 広東省都市部	プール	Translog
Zhang and Wang (2003)	1998	中国都市部	横断面	LA/AIDS
穆・笠原 (2004)	1995-1999	中国都市部	パネル	LA/AIDS
Liao and Chern (2007)	2002, 2003	山東省, 河南省, 広東省, 黒竜江省都市部	パネル	DAIDS, AIDS, LA/DAIDS, LA/AIDS
董・陸 (2009)	1992-2005	都市部西部	パネル	LA/AIDS
Zheng and Henneberry (2009)	2004	江蘇省都市部	横断面	GAIDS
Zheng and Henneberry (2010)	2004	江蘇省都市部	横断面	QUAIDS
王・朱 (2011)	1992-2009	山西省都市部	パネル	LA/AIDS
張 (2012)	2002-2010	甘肅省都市部	パネル	LA/AIDS
Zhou et al. (2014)	1995-2010	中国都市部	プール	LA/DAIDS
沈・穆 (2015)	2005-2012	中国都市部	パネル	LA/AIDS

食料支出, 各品目の価格, 世帯規模 (世帯人員数), ならびに時間の変化に対する各品目の需要変化, また品目間の代替・補完関係に注目する。先行研究にはない本章の特徴は, 世帯規模と時間の変化が食料需要に与える影響を考慮して分析する点である。

第 2 節 データと分析モデル

(1) データ

データについては主に、中華人民共和国国家统计局「中国統計年鑑」における一人当たり年間食料支出額および年間住民消費価格指数を用いる。観測地点は31地域（省、直轄市、自治区の都市部）、観測時点は2001年から2012年までの12ヶ年、分析対象財は穀物、食用油、肉類、卵類、水産物、野菜、果物、外食の8品目である。分析に使用するデータセットは、標本サイズ372の疑似パネルデータとなる。

なお、このデータの基となる調査の対象は、都市戸籍を有する都市住民のみである。農村部から都市部に流入する農村戸籍の出稼ぎ労働者などは、調査対象に含まれない。

(2)モデル

Almost Ideal Demand System (AIDS; Deaton and Muellbauer, 1980)は、最も頻繁に利用されている需要システムの一つである。本章では、食料需要の実証分析に広く適用されているAIDSの線形近似モデルLinear Approximate AIDS (LA/AIDS)を採用する。LA/AIDSはAIDSと異なり、シフト変数を取り入れた上で価格の単位を変えても、あるいは価格や支出の基準点を変えても、パラメータの値が変わるだけで、被説明変数の予測値や支出・価格弾力性の推定値は変わらない、という好ましい性質を備えている。したがって、世帯規模、時間および地域ダミーをシフト変数として取り入れた次式の分析モデルには好適である^{注1)}。

$$w_i = \alpha_{i0} + \alpha_{i1}t + \alpha_{i2}z + \sum_{k=1}^{30} \alpha_{i,k+2}D_k + \sum_{j=1}^8 \gamma_{ij} \log p_j + \beta_i \log(y/P) + e_i \quad i = 1, 2, \dots, 8 \quad (1.1)$$

w_i は第 i 品目の支出比率、 p_i は第 i 品目の価格、 y は一人当たり食料支出、 t は時間、 z は世帯人員数、 D_k は地域ダミーである。 P は対数線形版のラスパイレス型価格指数

$$\log P = \sum_{j=1}^8 \bar{w}_j \log p_j \quad (1.2)$$

で、 $\bar{\cdot}$ は標本平均を表す。 e_i は誤差項で、 α_i 、 β_i 、 γ_{ij} は推定すべきパラメータである。

本章では二段階支出配分を仮定し、家計が購入する財・サービスのうち食料8品目のみを分析対象としている。すなわち、本章で推定する需要システムは条件付き需要システムであり、弾力性推定値を解釈するにはこの点に留意する必要がある。

一般に、需要システムは次のような理論的制約を満たさなければならない。

収支均等：

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^8 \alpha_{i0} = 1 \quad \sum_{i=1}^8 \alpha_{i1} = 0 \quad \sum_{i=1}^8 \alpha_{i2} = 0 \quad \sum_{i=1}^8 \alpha_{i,k+2} = 0 \\ \sum_{i=1}^8 \beta_i = 0 \quad \sum_{i=1}^8 \gamma_{ij} = 0 \quad j = 1, 2, \dots, 8 \quad k = 1, 2, \dots, 30 \end{aligned} \quad (1.3)$$

同次性：

$$\sum_{j=1}^8 \gamma_{ij} = 0 \quad i = 1, 2, \dots, 8 \quad (1.4)$$

対称性：

$$\gamma_{ij} = \gamma_{ji} \quad i, j = 1, 2, \dots, 8 \quad (1.5)$$

通常、収支均等を満たすような支出比率のデータが用いられるので、(1.3)式は常に成立する。そこで、誤差項の分散共分散行列が特異となることを回避するため、まず8本の需要方程式のうち任意の1本を除く7本で推定し、次に(1.3)式を利用して8本目の需要方程式のパラメータを計算する。

食料支出弾力性と非補償価額弾力性は、それぞれ次のように求められる。

$$\varepsilon_i = \frac{y}{q_i} \frac{\partial q_i}{\partial y} = 1 + \frac{1}{w_i} \frac{\partial w_i}{\partial \log y} = 1 + \frac{\beta_i}{w_i} \quad i = 1, 2, \dots, 8 \quad (1.6)$$

$$\varepsilon_{ij} = \frac{p_j}{q_i} \frac{\partial q_i}{\partial p_j} = -\delta_{ij} + \frac{1}{w_i} \frac{\partial w_i}{\partial \log p_i} = -\delta_{ij} + \frac{\gamma_{ij} - \beta_i \bar{w}_j}{w_i} \quad i, j = 1, 2, \dots, 8 \quad (1.7)$$

ただし、 $q_i = w_i y / p_i$ は第*i*品目の需要を表す。 δ_{ij} はクロネッカーのデルタで*i=j*ならば

$\delta_{ij} = 1$ 、 $i \neq j$ ならば $\delta_{ij} = 0$ である。補償価格弾力性はスルツキー方程式により

$$\varepsilon_{ij}^c = \varepsilon_{ij} + \varepsilon_i w_j \quad i, j = 1, 2, \dots, 8 \quad (1.8)$$

と求められる.

年次変化率 (%/年) は, 他の説明変数が不変ならば, 第*i* 品目の需要が 1 年前と比較して何% 変化するかを表し,

$$\phi_i^t = \frac{10^2}{q_i} \frac{\partial q_i}{\partial t} = \frac{10^2}{w_i} \frac{\partial w_i}{\partial t} = \frac{10^2 \alpha_{i1}}{w_i} \quad i = 1, 2, \dots, 8 \quad (1.9)$$

と書くことができる. 世帯規模効果 (%/人) は, 他の説明変数が不変ならば, 世帯人員が一人増加したときに第*i* 品目の需要が何%変化するかを意味し,

$$\phi_i^z = \frac{10^2}{q_i} \frac{\partial q_i}{\partial z} = \frac{10^2}{w_i} \frac{\partial w_i}{\partial z} = \frac{10^2 \alpha_{i2}}{w_i} \quad i = 1, 2, \dots, 8 \quad (1.10)$$

と表される. また, 地域効果 (%) は, 他の説明変数が不変ならば, 第*k* 地域における第*i* 品目の需要が北京と比較して何%変化するかを意味し,

$$\phi_i^k = \frac{10^2}{q_i} \frac{\partial q_i}{\partial D_k} = \frac{10^2}{w_i} \frac{\partial w_i}{\partial D_k} = \frac{10^2 \alpha_{i,k+2}}{w_i} \quad i = 1, 2, \dots, 8 \quad k = 1, 2, \dots, 30 \quad (1.11)$$

と書くことができる.

第3節 結果と考察

理論的制約の同次性と対称性が成立していると仮定し, (1.4)および(1.5)式を課で(1.1した上)式を反復seemingly unrelated regression (SUR)で推定した. 対数価格および対数実質食料支出のパラメータ推定値を第1-2表に示す. 決定係数からみた各需要方程式の当てはまりは概ね良好である. なお, 外食の需要方程式のパラメータは(1.3)式より計算した.

表1-2 価格・支出パラメータの推定値

w_i	説明変数										R^2
	$\log p_1$	$\log p_2$	$\log p_3$	$\log p_4$	$\log p_5$	$\log p_6$	$\log p_7$	$\log p_8$	$\log y$		
穀物	0.028 *** (3.602)	-0.014 *** (-3.990)	-0.012 * (-1.875)	0.000 (-0.151)	0.010 (1.361)	-0.001 (-0.256)	-0.011 * (-1.752)	0.001 (0.042)	-0.055 *** (-6.079)	0.946	
食用油	0.017 *** (5.136)	0.008 * (1.818)	0.008 * (1.818)	-0.005 ** (-2.568)	0.012 *** (2.738)	0.000 (-0.150)	-0.008 ** (-2.208)	-0.009 (-1.227)	-0.002 (-0.299)	0.818	
肉類			0.048 *** (4.621)	0.002 (0.467)	-0.009 (-1.239)	0.011 ** (2.177)	-0.041 *** (-4.747)	-0.006 (-0.393)	0.034 ** (2.296)	0.898	
卵類				0.004 (1.349)	-0.001 (-0.166)	0.001 (0.805)	-0.007 *** (-3.072)	0.006 (1.221)	-0.013 *** (-4.470)	0.932	
水産物				-0.005 (-0.438)	-0.002 (-0.377)	-0.002 (-0.377)	0.013 * (1.832)	-0.018 (-1.208)	0.027 *** (2.911)	0.963	
野菜					0.016 *** (3.106)	0.033 *** (5.850)	-0.058 *** (-4.687)	0.014 * (1.778)	0.838		
果物					-0.052 *** (-3.985)	0.074 *** (4.323)	0.041 ** (2.311)	0.519			
外食					0.012 (0.258)	-0.046 * (-1.763)					

^z 需要システムの自由度は2,355で、対応する t 分布の1%, 5%, 10%臨界値はそれぞれ2.578, 1.961, 1.646である。

^y ()内の数値は t 値で、上付き添え字***, **, *はそれぞれ1%, 5%, 10%水準で0と有意差があることを表す。

^x R^2 は各方程式の決定係数を表す。

^w パラメータ推定値のうち、対称性制約より自明なものは記載を割愛している。

表1-3 平均支出比率で評価した食料支出弾力性と非補償価格弾力性の推定値

需要 q_i	価格 p_j								
	食料支出 y	穀物	食用油	肉類	卵類	水産物	野菜	果物	外食
穀物	0.532 *** (6.899)	-0.705 *** (-10.670)	-0.102 *** (-3.393)	0.018 (0.364)	0.011 (0.435)	0.120 * (1.891)	0.052 (1.375)	-0.051 (-0.951)	0.125 (1.003)
食用油	0.964 *** (8.045)	-0.335 *** (-3.928)	-0.596 *** (-7.708)	0.199 ** (2.018)	-0.115 ** (-2.544)	0.290 *** (2.748)	-0.005 (-0.072)	-0.189 ** (-2.218)	-0.212 (-1.080)
肉類	1.131 *** (19.818)	-0.062 ** (-2.521)	0.025 (1.507)	-0.847 *** (-23.290)	0.002 (0.154)	-0.045 (-1.550)	0.026 (1.280)	-0.172 *** (-5.008)	-0.058 (-0.830)
卵類	0.568 *** (5.884)	0.036 (0.387)	-0.141 ** (-2.290)	0.161 (1.562)	-0.861 *** (-9.220)	0.014 (0.141)	0.100 * (1.850)	-0.180 ** (-2.558)	0.302 * (1.789)
水産物	1.370 *** (10.782)	0.095 (0.937)	0.150 ** (2.514)	-0.221 ** (-2.375)	-0.018 (-0.430)	-1.098 *** (-6.728)	-0.075 (-1.058)	0.141 (1.502)	-0.344 (-1.555)
野菜	1.109 *** (18.078)	-0.021 (-0.648)	-0.008 (-0.388)	0.056 (1.607)	0.007 (0.538)	-0.022 (-0.580)	-0.891 *** (-22.423)	0.237 *** (5.625)	-0.466 *** (-4.644)
果物	1.443 *** (7.528)	-0.170 ** (-2.494)	-0.106 *** (-2.733)	-0.558 *** (-6.339)	-0.087 *** (-3.631)	0.106 (1.384)	0.294 *** (4.588)	-1.605 *** (-11.200)	0.683 *** (3.344)
外食	0.820 *** (8.009)	0.023 (0.461)	-0.029 (-1.000)	0.022 (0.395)	0.028 (1.551)	-0.057 (-0.988)	-0.201 *** (-4.290)	0.303 *** (4.638)	-0.909 *** (-4.836)

Z 第1-2表の Z と同様.

Y 第1-2表の Y と同様.

表1-4 需要弾力性に関する検定結果

需要 q_i	帰無仮説 H_0 :		
	食料支出弾力性が1	非補償自己価格弾力性が-1	補償自己価格弾力性が-1
穀物	0.532 *** (-6.079)	-0.705 *** (4.469)	-0.643 *** (5.352)
食用油	0.964 (-0.299)	-0.596 *** (5.229)	-0.555 *** (5.672)
肉類	1.131 ** (2.296)	-0.847 *** (4.213)	-0.557 *** (10.966)
卵類	0.568 *** (-4.470)	-0.861 (1.492)	-0.843 * (1.677)
水産物	1.370 *** (2.911)	-1.098 (-0.601)	-0.999 (0.009)
野菜	1.109 * (1.778)	-0.891 *** (2.730)	-0.745 *** (6.438)
果物	1.443 ** (2.311)	-1.605 *** (-4.223)	-1.472 *** (-3.332)
外食	0.820 * (-1.763)	-0.909 (0.485)	-0.698 * (1.739)

^Z第1-2表の^Zと同様.

^Y()内の数値はt値で, 上付き添え字***, **, *はそれぞれ1%, 5%, 10%水準で1または-1と有意差があることを表す.

第1-3表に掲げるのは, 食料支出弾力性と非補償価格弾力性の推定値である. また, 第1-4表は需要弾力性が1または-1と有意差があるかどうかを検定した結果である. 食料支出と自己価格の変化に対する需要反応をみると, 8品目とも1%水準で0と有意差がある. 食料支出の変化に対しては, 肉類, 水産物, 野菜, 果物が弾力的, 穀物, 卵類, 外食が非弾力的であり, 食用油の食料支出弾力性はほぼ1とみることができる. 一方, 自己価格の変化に対しては, 果物が弾力的, 穀物, 食用油, 肉類, 野菜が非弾力的であり, 卵類, 水産物, 外食の非補償自己価格弾力性はほぼ-1とみることができる.

表1-5 既存研究における食料支出弾力性 ϵ_i と非補償自己価格弾力性 ϵ_{ii} との比較

本章	観測期間(年)	観測地点	データ形式	モデル	穀物	食用油	肉類	卵類	水産物	野菜	果物	外食	備考
Wu et al. (1995)	1990	中国都市部	パネル	LA/AIDS	ϵ_i 0.532 -0.705	ϵ_{ii} 0.964 -0.596	1.131 -0.847	0.568 -0.861	1.370 -1.098	1.109 -0.891	1.443 -1.605	0.820 -0.909	穀物は米のみ、肉類は豚肉のみ
張 (1998)	1986-1994	中国都市部	パネル	LA/AIDS	ϵ_i 0.286	ϵ_{ii} -0.70	1.17 -0.65	0.54 -0.47	2.0 3.760	1.19 -0.88	1.45 -1.14	-	肉類の上段は豚肉、下段は鶏肉
張ら (2001)	1985-1999	都市部河南省	パネル	LA/AIDS	ϵ_i 1.361	ϵ_{ii} -0.665	0.394	-	-	0.532	-	-	肉類の上段は豚肉、下段は鶏肉
Gould (2002)	1995-1997	江蘇省, 山東省, 広東省都市部	グループ	Translog	ϵ_i 1.302	ϵ_{ii} 0.175	0.567	1.362	0.699	1.029	1.067	-	肉類と卵類を一品目として推定
Zhang and Wang (2003)	1998	中国都市部	横断面	LA/AIDS	ϵ_i 1.180	ϵ_{ii} 0.990	0.825	1.043	1.049	1.110	0.956	-	肉類の上段は豚肉、下段は鶏肉
穆・笠原 (2004)	1995-1999	中国都市部	パネル	LA/AIDS	ϵ_i 0.566	ϵ_{ii} -0.535	-0.844	-0.846	-0.385	-0.732	-0.848	-	-
Liao and Chen (2007)	2002, 2003	山東省, 河南省, 江蘇省, 黒龍江省都市部	パネル	DAIDS AIDS	ϵ_i 0.831	ϵ_{ii} -0.434	-0.449	-1.746	-1.617	-1.008	-	-	-
董・陸 (2009)	1992-2005	都市部西部	パネル	LA/AIDS	ϵ_i 0.040	ϵ_{ii} -1.114	-0.901	-0.374	-0.479	-0.649	-0.676	-	穀物は米のみ
Zheng and Henneberry (2009)	2004	江蘇省都市部	横断面	GAIDS	ϵ_i 0.795	ϵ_{ii} 0.717	1.040	0.824	1.198	0.814	0.978	-	-
Zheng and Henneberry (2010)	2004	江蘇省都市部	横断面	QUAIDS	ϵ_i -1.089	ϵ_{ii} -1.312	-0.853	-0.849	-0.101	-0.500	-0.865	-	-
王・朱 (2011)	1992-2009	山西省都市部	パネル	LA/AIDS	ϵ_i 0.193	ϵ_{ii} -1.154	-1.084	-0.897	-0.611	-0.589	-0.895	-	-
張 (2012)	2002-2010	甘肅省都市部	パネル	LA/AIDS	ϵ_i 0.044	ϵ_{ii} 1.362	-0.844	-0.105	-1.552	1.360	0.826	2.742	-
Zhou et al. (2014)	1995-2010	中国都市部	グループ	LA/AIDS	ϵ_i -0.201	ϵ_{ii} -0.452	-0.673	-0.476	-0.905	-0.497	-0.644	-	穀物は米のみ
沈・穆 (2015)	2005-2012	中国都市部	パネル	LA/AIDS	ϵ_i 0.23	ϵ_{ii} -0.66	-0.40	-0.82	-1.11	1.33	1.74	-	-
秋田 (2011)	2000-2008	日本都市部	パネル	LA/QUAIDS	ϵ_i 0.609	ϵ_{ii} -0.77	-0.48	-1.00	-2.61	0.793	0.912	1.589	1.35 野菜と果物を一品目として推定 卵類は乳卵類
					ϵ_i -0.529	ϵ_{ii} -0.941	-0.922	-0.914	-1.020	-0.686	-0.833	-0.902	-

第1-5表により、食料支出弾力性と非補償自己価格弾力性について、本章と既存研究の推定結果を比較する。なお、日本の都市部を対象として観測期間やデータ形式が本章に近い松田(2011)も比較対象として掲げる。比較対象が少ない外食を除き、本章の推定結果は中国都市部を対象とした既存研究の推定結果の範囲内にはほぼ収まっている。本章と類似したデータやモデルを用いながら世帯規模と時間を説明変数に取り入れていない沈・穆(2015)では、水産物の食料支出弾力性と非補償自己価格弾力性がやや極端な値を示しており、本章の推定結果の方が穏当である。

本章でも既存研究の多くでも、水産物の食料支出弾力性は弾力的な推定値が多い。このことは、食料支出が上昇するとそれ以上の割合で水産物需要が増加することを示しており、第1節で述べたように、経済成長に伴って中国における水産物需要が急増している事実を裏付けている。

外食の食料支出弾力性は0.820で、中国都市部を対象とした既存研究の結果、あるいは松田(2011)による日本の結果と比べて非弾力的となっている^{註2)}。本章の推定結果は、中国は外食への依存度が高く、ビジネスランチやビジネスパートナーとの会食なども日本よりカジュアルであり、外食は日常に欠かせないものになっている(佐藤, 2007)ことを傍証している。ただし、中国都市部を対象として外食の需要弾力性を推定した既存研究は少なく、かつ推定値のばらつきが大きいので、今後、様々なデータやモデルを用いて検証していくことが望まれる。

補償価格弾力性の推定値を第1-6表に掲げる。補償自己価格弾力性の推定値はすべて負で、理論的な必要条件を満たしている。補償交差価格弾力性のうち有意なものの符号により異なる品目間の関係をみると、代替が16組、補完が5組(穀物—食用油, 食用油—卵類, 肉類—果物, 卵類—果物, 野菜—外食)で、品目間の主たる関係は代替であることが確認できる。これは、一般に補完関係よりも代替関係の方が支配的であるというHicks(1946)の理論的考察に符合する。

第1-7表に示すのは、年次変化率と世帯規模効果の推定値である。年次変化率より、穀物、外食の需要は増加トレンド、肉類、水産物、果物の需要は減少トレンドとなっている。ただし、時間以外の説明変数が不変という条件付きであることに注意されたい。観測期間における各品目の実際の需要はいずれも増加傾向であるが、これは食料支出や価格など様々な要因の複合的な結果で

表1-6 平均支出比率で評価した補償価格弾力性の推定値

需要 q_i	価格 p_j							
	穀物	食用油	肉類	卵類	水産物	野菜	果物	外食
穀物	-0.643 (-9.627)	*** -0.080 (-2.618)	*** 0.154 (2.833)	*** 0.027 (1.096)	** 0.159 (2.511)	*** 0.122 (3.267)	-0.002 (-0.028)	** 0.262 (2.275)
食用油	*** -0.223 (-2.618)	*** -0.555 (-7.083)	*** 0.446 (4.282)	* -0.086 (-1.891)	*** 0.360 (3.432)	** 0.123 (1.965)	-0.100 (-1.148)	0.036 (0.197)
肉類	*** 0.070 (2.833)	*** 0.073 (4.282)	*** -0.557 (-13.772)	*** 0.037 (2.853)	0.037 (1.290)	*** 0.175 (8.818)	** -0.068 (-2.007)	*** 0.232 (3.676)
卵類	0.103 (1.096)	* -0.117 (-1.891)	*** 0.307 (2.853)	*** -0.843 (-9.024)	0.056 (0.547)	*** 0.175 (3.282)	* -0.128 (-1.782)	*** 0.448 (2.860)
水産物	0.255 (2.511)	*** 0.208 (3.432)	0.131 (1.290)	0.024 (0.547)	*** -0.999 (-6.137)	0.106 (1.521)	0.268 (2.797)	0.008 (0.040)
野菜	0.108 (3.267)	** 0.039 (1.965)	*** 0.341 (8.818)	*** 0.041 (3.282)	0.058 (-0.110)	*** -0.745 (-18.823)	*** 0.339 (8.038)	* -0.181 (-1.937)
果物	-0.002 (-0.028)	-0.046 (-1.148)	** -0.188 (-2.007)	* -0.042 (-1.782)	*** 0.211 (2.797)	*** 0.485 (8.038)	** -1.472 (-10.394)	*** 1.054 (5.717)
外食	0.119 (2.275)	** 0.006 (0.197)	*** 0.232 (3.676)	*** 0.053 (2.860)	0.002 (0.040)	* -0.093 (-1.937)	*** 0.379 (5.717)	*** -0.698 (-4.024)

^Z第1-2表の^Zと同様.

^Y第1-2表の^Yと同様.

表1-7 平均支出比率で評価した年次変化率と世帯規模効果の推定値

需要 q_i	年次変化率 (%/年)	世帯規模効果 (%/人)
穀物	2.693 *** (3.662)	0.891 (0.232)
食用油	-0.368 (-0.322)	7.884 (1.385)
肉類	-1.469 *** (-2.692)	0.226 (0.077)
卵類	1.320 (1.435)	15.462 *** (3.303)
水産物	-3.681 *** (-3.044)	30.197 *** (4.904)
野菜	-0.687 (-1.171)	1.162 (0.371)
果物	-5.589 *** (-3.028)	9.632 (0.916)
外食	3.548 *** (3.633)	-16.370 *** (-3.285)

^Z第1-2表の^Zと同様.

^Y第1-2表の^Yと同様.

ある。年次変化率は、実際には変化している食料支出や価格などを不変と仮定した上での仮想的なものなので、実際の需要の増減傾向と逆になることがある。世帯規模効果についても同様で、卵類と水産物が正、外食が負となっているが、これらは世帯規模以外の説明変数が不変という条件付きの結果である。

第1-8表に示すのは、平均支出比率で評価した地域効果の推定値である。全240個の推定値のうち、165個に1%水準で、25個に5%水準で、また4個に10%水準でそれぞれ0と有意差があり、(1.1)式に導入した他の説明変数ではとらえきれない地域差が検出される。特に、地域ダミー以外の説明変数が不変ならば、天津市は同じ環渤海経済圏の北京市と各品目の需要の差が最も小さい。ま

表1-8 平均支出比率で評価した地域効果の推定値(%)

需要 q_i	天津	河北	山西	内蒙古	遼寧	吉林	黒竜江	上海	江蘇	浙江
穀物	0.653 *** (36.175)	12.673 ** (2.250)	48.868 *** (7.540)	29.220 *** (5.867)	14.787 *** (4.199)	18.598 *** (4.023)	28.691 *** (5.890)	6.111 (1.631)	-5.455 * (-1.679)	-7.188 ** (-2.439)
食用油	0.028 (1.009)	62.450 *** (7.286)	21.144 ** (2.130)	2.979 (0.392)	17.438 *** (3.296)	17.441 ** (2.479)	30.634 *** (4.129)	-19.875 *** (-3.517)	-2.897 (-0.597)	-18.587 *** (-4.240)
肉類	-0.146 *** (-10.740)	20.014 *** (4.717)	5.327 (1.100)	24.666 *** (6.573)	10.675 *** (3.980)	15.053 *** (4.313)	18.340 *** (4.996)	-9.332 *** (-3.303)	23.544 *** (9.488)	-12.178 *** (-5.415)
卵類	0.348 *** (15.570)	25.829 *** (3.711)	13.549 * (1.686)	-37.561 *** (-6.093)	9.976 ** (2.307)	-15.245 *** (-2.669)	-7.633 (-1.265)	-25.110 *** (-5.441)	-19.023 *** (-4.783)	-44.316 *** (-12.310)
水産物	-0.200 *** (-6.818)	-20.699 ** (-2.261)	-67.204 *** (-6.360)	-54.076 *** (-6.669)	37.510 *** (6.588)	-18.047 ** (-2.401)	-15.797 * (-1.991)	91.142 *** (15.008)	43.727 *** (8.349)	111.880 *** (23.609)
野菜	-0.046 *** (-3.165)	41.251 *** (9.093)	42.461 *** (8.170)	12.420 *** (3.097)	33.040 *** (11.541)	38.865 *** (10.409)	22.477 *** (5.727)	-6.975 ** (-2.303)	17.181 *** (6.487)	0.608 (0.253)
果物	-0.121 ** (-2.557)	17.219 (1.173)	18.169 (1.093)	15.869 (1.224)	24.046 ** (2.540)	39.611 *** (3.263)	30.651 ** (2.413)	-33.174 *** (-3.352)	-26.704 *** (-3.029)	-24.079 *** (-3.002)
外食	-0.073 *** (-3.082)	-60.522 *** (-8.174)	-41.898 *** (-4.896)	-30.673 *** (-4.683)	-57.636 *** (-12.536)	-53.584 *** (-8.821)	-53.519 *** (-8.354)	2.478 (0.503)	-29.880 *** (-7.051)	0.411 (0.107)
需要 q_i	安徽	福建	江西	山東	河南	湖北	湖南	広東	広西	海南
穀物	5.348 (1.260)	13.273 *** (4.339)	5.794 (1.173)	3.844 (0.910)	23.079 *** (3.852)	12.513 *** (3.208)	5.717 (1.417)	4.264 (1.015)	-7.655 * (-1.784)	-17.523 *** (-3.494)
食用油	31.446 *** (4.898)	-5.221 (-1.151)	60.042 *** (8.066)	3.512 (0.550)	23.916 *** (2.618)	38.713 *** (6.602)	45.248 *** (7.473)	-15.027 ** (-2.393)	1.664 (0.260)	-10.072 (-1.353)
肉類	28.639 *** (8.893)	18.873 *** (8.049)	37.278 *** (9.960)	12.676 *** (3.958)	21.366 *** (4.748)	18.997 *** (6.399)	31.299 *** (10.184)	29.103 *** (9.068)	63.731 *** (19.483)	43.845 *** (11.415)
卵類	22.777 *** (4.354)	-25.696 *** (-6.887)	-37.380 *** (-6.155)	27.236 *** (5.235)	13.865 * (1.871)	-30.199 *** (-6.309)	-45.420 *** (-9.178)	-57.538 *** (-11.161)	-60.669 *** (-11.556)	-86.436 *** (-14.124)
水産物	-17.572 ** (-2.552)	172.420 *** (35.073)	-18.653 ** (-2.335)	22.129 *** (3.230)	-68.775 *** (-7.051)	-15.303 ** (-2.428)	-29.863 *** (-4.584)	16.493 ** (2.431)	-12.722 * (-1.841)	78.747 *** (9.780)
野菜	28.539 *** (8.300)	0.582 (0.233)	44.181 *** (11.050)	11.399 *** (3.338)	32.334 *** (6.708)	39.348 *** (12.426)	24.746 *** (7.555)	-8.444 ** (-2.465)	3.353 (0.959)	3.644 (0.889)
果物	-17.642 (-1.565)	-37.464 *** (-4.461)	-10.428 (-0.795)	18.309 (1.639)	3.097 (0.199)	-29.455 *** (-2.817)	-3.387 (-0.313)	-62.544 *** (-5.491)	-33.790 *** (-2.907)	-59.119 *** (-4.300)
外食	-42.204 *** (-7.605)	-56.602 *** (-14.216)	-58.840 *** (-9.094)	-36.918 *** (-6.684)	-35.615 *** (-4.525)	-32.651 *** (-6.413)	-38.841 *** (-7.384)	0.477 (0.087)	-39.139 *** (-7.000)	-26.758 *** (-4.108)
需要 q_i	重慶	四川	貴州	雲南	チベット	陝西	甘肅	青海	寧夏	新疆
穀物	-8.438 *** (-2.727)	-1.606 (-0.446)	-0.399 (-0.077)	2.792 (0.602)	35.715 *** (4.619)	13.879 *** (2.872)	14.286 ** (2.322)	30.340 *** (5.036)	15.767 *** (2.733)	16.389 *** (3.210)
食用油	39.145 *** (8.508)	39.679 *** (7.336)	29.425 *** (3.722)	-22.823 *** (-3.292)	26.583 ** (2.310)	18.282 ** (2.492)	43.100 *** (4.615)	11.482 (1.256)	28.588 *** (3.265)	23.785 *** (3.079)
肉類	36.245 *** (15.275)	46.850 *** (17.074)	44.082 *** (11.233)	18.361 *** (5.201)	49.617 *** (8.421)	-5.805 (-1.592)	5.828 (1.260)	29.546 *** (6.526)	14.005 *** (3.228)	30.354 *** (7.886)
卵類	-15.895 *** (-4.208)	-22.914 *** (-5.184)	-48.293 *** (-7.505)	-49.998 *** (-8.805)	-79.968 *** (-8.468)	-37.627 *** (-6.313)	-45.312 *** (-5.969)	-56.285 *** (-7.581)	-62.396 *** (-8.768)	-52.772 *** (-8.393)
水産物	-43.618 *** (-8.767)	-57.937 *** (-9.957)	-80.543 *** (-9.522)	-79.222 *** (-10.604)	-117.830 *** (-9.485)	-71.559 *** (-9.124)	-79.817 *** (-7.994)	-75.900 *** (-7.771)	-78.818 *** (-8.425)	-73.334 *** (-8.871)
野菜	20.850 *** (8.243)	30.009 *** (10.249)	31.190 *** (7.413)	34.161 *** (9.058)	52.589 *** (8.353)	20.349 *** (5.213)	38.052 *** (7.675)	24.050 *** (4.951)	22.842 *** (4.912)	13.313 *** (3.230)
果物	-27.391 *** (-3.235)	-22.896 ** (-2.365)	-6.951 (-0.508)	-28.132 ** (-2.248)	-33.328 (-1.587)	4.197 (0.330)	15.064 (0.937)	-3.514 (-0.222)	22.881 (1.517)	15.332 (1.140)
外食	-25.350 *** (-6.302)	-40.552 *** (-8.619)	-33.572 *** (-4.896)	5.101 (0.842)	-42.215 *** (-4.194)	9.293 (1.466)	-16.296 ** (-2.013)	-28.034 *** (-3.544)	-16.005 ** (-2.106)	-26.916 *** (-4.016)

²第1-2表の²と同様。

³第1-2表の³と同様。

た、長江デルタ経済圏の上海市、江蘇省、浙江省、珠江デルタ経済圏の福建省、広東省、海南省など沿海都市は北京市よりも水産物の需要が多く、果物の需要が少ないことが明らかになった。

第4節 小括

本章の目的は、需要システムにより近年の中国都市部における家計食料需要を計量的に分析することであった。推定された需要弾力性は、中国都市部を対象とした先行研究と概ね整合的であった。世帯規模と時間の効果を考慮したことが本章のモデルの特徴の一つであるが、これらの効果を考慮していない先行研究よりも推定結果は良好であった。

本章の推定結果は、経済成長に伴う中国の水産物需要の急増を裏付けている。巨大な人口を有し、日本に隣接している中国の食料需要増大は日本の食料価格に影響を及ぼすが、中でも特に顕著なものの一つが水産物である。中国の水産物需要増大は、日本に水産物価格の上昇をもたらす。松田(2011)によると、日本における水産物の非補償自己価格弾力性はおよそ-1であり、水産物の価格が上昇すると水産物の需要はほぼ同じ割合で減少することを示している。日本では動物性タンパク質の多くを魚介類から摂取しており、多くの日本人の食生活が影響を受けることになる。例として、中国の魚食ブームを背景に、日本のバイヤーが海外のバイヤーに買い負けている。それは、したがって、中国の食料需要の動向を今後も正確に分析、予測していくことは、日本にとって非常に重要である。

最も、推定結果はデータやモデルに左右される面も少なくない。信頼性の高いデータと精緻化されたモデルを用い、より正確な分析を行うことも今後の課題である。

注釈

注1) 地域ダミーを除く説明変数について、分散拡大要因の最大値は3.444 ($\ll 10$)であった。この結果より、説明変数間の相関はそれほど強くなく、多重共線性を引き起こす可能性は低いと考えられる。

注2) 松田(2011)で用いたデータの観測地点は、都道府県庁所在都市に川崎市と北九州市を加えた49都市である。調査対象に占める農林漁家世帯の割合は0.3%未満であり、日本の“都市部”とみなして差し支えないと考えられる。

引用文献

Bertail, P., F. Caillaud. 2008. Fruit and Vegetable Consumption Patterns: A Segmentation Approach .

American Journal of Agricultural Economics. 90 (3): 827-842.

Deaton, A., C. Paxson. 1998. Economies of scale, household size, and the demand for food. Journal of political economy. 106(5). 897-930.

Deaton, A., J. Drèze. 2009. Food and nutrition in India: facts and interpretations. Economic and political weekly. 42-65.

Deaton, A., J. Muellbauer. 1980. An almost ideal demand system. American Economic Review. 70: 312-326.

董国新・陸文聡. 2009. 中国居民食品消費的 AIDS 模型分析—以西部城镇地区为例— (中国住民における AIDS モデルの食品消費分析—西部都市部に例として—) . 統計と情報フォーラム. 24(9): 76-80.

Fan, S., E. J. Wailes and G. L. Cramer. 1995. Household Demand in Rural China: A Two-Stage LES-AIDS Model. American Journal of Agricultural Economics. 77(1): 54-62.

Gao, X.M., E. J. Wailes and G. L. Cramer 1996. A Two-Stage Rural Household Demand Analysis: Microdata Evidence from Jiangsu Province, China. American Journal of Agricultural Economics. 78(3): 604-613.

Gould, B. W. 2002. Household composition and food expenditures in China. Agribusiness. 18: 387-407.

Halbrendt, C., F. Tuan, C. Gempesaw and D. Dolk-Etz. 1994. Rural Chinese Food Consumption: The Case of Guangdong. American Journal of Agricultural Economics. 76(4): 794-799.

-
- 逸見謙三. 2003. 13 億人の食料. 大明堂, 東京.
- Hicks, J. R. 1951. Value and capital: an inquiry into some fundamental principles of economic theory. Clarendon Press, Oxford.
- Kastens, T.L. and G. W. Brester. 1996. Model Selection and Forecasting Ability of Theory-Constrained Food Demand Systems. *American Journal of Agricultural Economics*. 78(2): 301-312.
- Liao, H. and W. S. Chem. 2007. A Dynamic Analysis of Food Demand Patterns in Urban China. presentation at the American Agricultural Economics Association.
- 李丹・王守偉・臧明伍・李響・程婧・董海芹. 2014. 加入 WTO 后中国食品出口贸易结构分析及展望 (中国の WTO 加盟以降の食品輸出貿易構造分析と展望). *世界農業*. 420 : 1-10.
- 松田敏信. 2011. 少子高齢化と地球温暖化が食料需要に与える影響. *日本家政学会誌*. 62 :347-359.
- 穆月英・松田敏信・笠原浩三. 2001. 中国の食料の需要体系分析—都市部と農村部の比較を通して—. *農林業問題研究*. 141 : 367-372.
- 穆月英・笠原浩三. 2004. 中国における農業発展と地域間格差. 農林統計協会, 東京.
- 佐藤康一郎. 2007. 日本の外食企業の中国進出. *専修経営研究年報*. 32 : 13-30.
- 沈辰・穆月英. 2015. 我国城镇居民食品消费研究 (中国都市部住民における食品消費研究). *經濟問題*. 9 : 81-85, 104.
- 王文智・朱俊峰. 2011. 山西城镇居民食品需求系统的 AIDS 模型分析 (山西都市部住民における食品需要の AIDS モデル分析). *中北大学学报*. 27(2) : 26-30.
- Wu, Y. R., E. Li and S. N. Samuel. 1995. Food Consumption in Urban China: an Empirical Analysis. *Applied Economics*. 27: 509-515.
- 読売新聞. 2010.1.28. 「メガチャイナ マグロ消費 8 年で 50 倍 中産階層「毎週大トロ」」.
- 張冬平・潘向東・李翠仙. 2001. 食品消費的几乎理想需求系統分析 (食品消費の AIDS 需要システムによる分析). *河南農業大学学报*. 35(2) : 163-168.
- 張帆. 1998. 中国的粮食消费与需求 (中国の食料消費と需要). *管理世界*. 4 : 186-196.

-
- Zhang, W., Q. B. Wang. 2003. Changes in China's urban food consumption and implications for trade. Paper presented at the American Agricultural Economics Association Annual Meeting, Montreal.
- 張仔建. 2012. 甘肅省城鎮居民食品消費研究—基于 AIDS 模型 (甘肅省都市部住民における食品消費研究—AIDS モデルによる分析). 甘肅農業. 337(7) : 95-96.
- Zheng, Z., S. R. Henneberry. 2009. An Analysis of Food Demand in China: A Case Study of Urban Households in Jiangsu Province. *Review of Agricultural Economics*. 31: 873-893.
- Zheng, Z., S. R. Henneberry. 2010. The Impact of Changes in Income Distribution on Current and Future Food Demand in Urban China. *Journal of Agricultural and Resource Economics*. 35(1): 51-71.
- Zhou, D., X. Yu and T. Herzfeld. 2014. Dynamic Food Demand in Urban China. *GlobalFood Discussion Papers*. 33. Georg-August-University of Göttingen, Göttingen.

第2章 中国と日本の都市部における食料消費の比較分析

第1節 課題と目的

古来「民は食をもって天となす」と言われるように、食料は人類が生活するうえで不可欠なものである。2016年の新しい統計により、中国の人口は14億2456万人に達し、世界人口の最も多い国である。したがって、中国における市場経済改革の深化と対外開放による穏やかな拡大に伴い、14億超えた人口を持っている中国の食料消費問題は必然的に国際社会の広範な関心の的となっている。日本は中国と一衣帯水の隣国であり、古来より中国の様々な影響を受けており、日本と中国の飲食に多くの共通点があり(李, 2009), 同じ東アジア文化圏に属する両国の食料消費の形態は一般的に類似している(穆, 2004)。そのため、中国の今後の消費生活の動向を研究するため、日本の経験は参考になるだろう。一方、中日韓の三国中、日本は最も大きな農産品市場で、中国は最も大きな農産品の供給国である(何, 2012)。1972年中日の国交正常化以来、両国間の貿易量が急速に成長し、2005年まで貿易額は1893億ドルに達した(丁, 2006)。したがって、中国と日本の食料消費構造を分析するには両国の農業経済発展にとって大きい意義があると考えられる。

中国都市部食料需要に関する実証計量分析には、Wu et al. (1995), 張(1998), 張ら(2001), Gould (2002), Zhang and Wang (2003), 穆・笠原(2004), Liao and Chern (2007), 董・陸(2009), Zheng and Henneberry (2009), Zheng and Henneberry (2010), 王・朱(2011), 張(2012), Zhou et al. (2014), 沈・穆(2015)などの既存研究があり、一方、本章の比較対象である日本都市部についても、需要システムを用いた多くの先行研究が存在し、例えば Sasaki(1993), 松田(1997, 2011), 穆・笠原(2004), ガンガ(2002, 2007), などの研究蓄積がある。

以上のような背景を踏まえ、本章では、需要システムをモデルとして採用し、近年の中国都市部と日本における食料需要を計量的に分析する。その際、特に食料支出、各品目の価格、世帯規模(世帯人員数)、ならびに時間の変化に対する各品目の需要変化、また品目間の代替・補完関係

に注目する。また、財の代替されやすさを正確に表すため、森嶋偏代替弾力性を推定した。先行研究にはない本章の特徴は、世帯規模と時間の変化が食料需要に与える影響を考慮して分析する点である。

第2節 データと分析モデル

(1)データ

中国のデータについては主に、中華人民共和国国家統計局「中国統計年鑑」における一人当たり年間食料支出額および年間住民消費価格指数を用いる。分析対象財は日本の食料構造を考慮した上で、酒類を追加し、穀物、食用油、肉類、卵類、水産物、野菜、果物、外食の9品目である。観測時点は2001年から2012年までの12年、観測地点は31地域(省、直轄市、自治区の都市部)、調査の対象は、都市戸籍を有する都市住民のみである。分析に使用するデータセットは、標本サイズ372の疑似パネルデータとなる。日本のデータについては主に、総務省統計局「家計調査年報」2001年から2012年の12年間の全国・勤労者世帯の一人当たり年間支出と消費者物価指数を用いる。また、2001年から2007年までのデータは浜松市と堺市を除いた49都市で、浜松市と堺市の2008年と2009年の指数はそれぞれ静岡市と大阪のデータを用いた。標本サイズ598の疑似パネルデータとなる。

(2)モデル

本章では、中国と日本の食料需要構造について食料品目間の関連性を体系的に分析するために、第1章と同様で、食料需要の実証分析に広く適用されているAIDSの線形近似モデルLinear Approximate AIDS (LA/AIDS)を採用する。推定に用いたAIDSモデルは(2.1)式に示すとおりである。

$$w_i = \alpha_{i0} + \alpha_{i1}t + \alpha_{i2}z + \sum_{k=1}^k \alpha_{i,k+2} D_k + \sum_{j=1}^9 \gamma_{ij} \log p_j + \beta_i \log(y/P) + e_i$$

$$i = 1, 2, \dots, 9 \quad k = 1, 2, \dots, 30 \text{ (中国)} \quad k = 1, 2, \dots, 51 \text{ (日本)}$$

(2.1)

w_i は第 i 品目の支出比率, p_i は第 i 品目の価格, y は一人当たり食料支出, t は時間, z は世帯人員数, D_k は地域ダミーである. P は対数線形版のラスパイレス型価格指数

$$\log P = \sum_{j=1}^9 \bar{w}_j \log p_j \quad (2.2)$$

で, $\bar{\cdot}$ は標本平均を表す. e_i は誤差項で, α_i , β_i , γ_{ij} は推定すべきパラメータである.

本章では二段階支出配分を仮定し, 家計が購入する財・サービスのうち食料9品目のみを分析対象としている. すなわち, 本章で推定する需要システムは条件付き需要システムであり, 弾力性推定値を解釈する際にはこの点に留意する必要がある.

一般に, 需要システムは次のような理論的制約を満たさなければならない.

収支均等:

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^9 \alpha_{i0} = 1 & \quad \sum_{i=1}^9 \alpha_{i1} = 0 & \quad \sum_{i=1}^9 \alpha_{i2} = 0 \\ \sum_{i=1}^9 \gamma_{ij} = 0 & \quad \sum_{i=1}^9 \beta_i = 0 \\ & \quad j = 1, 2, \dots, 9 & \quad k = 1, 2, \dots, 30 \text{ (中国)} & \quad k = 1, 2, \dots, 51 \text{ (日本)} \end{aligned} \quad (2.3)$$

同次性:

$$\sum_{i=1}^9 \alpha_{i,k+2} = 0 \quad \sum_{j=1}^9 \gamma_{ij} = 0 \quad i = 1, 2, \dots, 9 \quad (2.4)$$

対称性:

$$\gamma_{ij} = \gamma_{ji} \quad i, j = 1, 2, \dots, 9 \quad (2.5)$$

通常, 収支均等を満たすような支出比率のデータが用いられるので, (2.3)式は常に成立する. そこで, 誤差項の分散共分散行列が特異となることを回避するため, まず9本の需要方程式のうち

任意の 1 本を除く 8 本で推定し、次に(2.3)式を利用して 8 本目の需要方程式のパラメータを計算する。

食料支出弾力性と非補償価額弾力性は、それぞれ次のように求められる。

$$\varepsilon_i = \frac{y}{q_i} \frac{\partial q_i}{\partial y} = 1 + \frac{1}{w_i} \frac{\partial w_i}{\partial \log y} = 1 + \frac{\beta_i}{w_i} \quad i=1,2,\dots,9 \quad (2.6)$$

$$\varepsilon_{ij} = \frac{p_j}{q_i} \frac{\partial q_i}{\partial p_j} = -\delta_{ij} + \frac{1}{w_i} \frac{\partial w_i}{\partial \log p_j} = -\delta_{ij} + \frac{\gamma_{ij} - \beta_i \bar{w}_j}{w_i} \quad i, j=1,2,\dots,9 \quad (2.7)$$

ただし、 $q_i = w_i y / p_i$ は第 i 品目の需要を表す。 δ_{ij} はクロネッカーのデルタで $i=j$ ならば $\delta_{ij} = 1$,

$i \neq j$ ならば $\delta_{ij} = 0$ である。補償価格弾力性はスルツキー方程式により

$$\varepsilon_{ij}^c = \varepsilon_{ij} + \varepsilon_i w_j \quad i, j=1,2,\dots,9 \quad (2.8)$$

と求められる。

ただ、森嶋の偏代替弾力性は、 $n=2$ における代替弾力性に対する $n \geq 3$ の場合の自然な一般化であり、無差別曲線の曲がり具合、すなわち財の代替されやすさを正確に表す尺度となっている。

AIDS における森嶋の偏代替弾力性は

$$\sigma_{ij} = \varepsilon_{ij}^c - \varepsilon_{jj}^c \quad i \neq j \quad i, j=1,2,\dots,9 \quad (2.9)$$

と表すことができる。

年次変化率(%/年)は、他の説明変数が不変ならば、第 i 品目の需要が 1 年前と比較して何%変化するかを意味し、

$$\phi_i^t = \frac{10^2}{q_i} \frac{\partial q_i}{\partial t} = \frac{10^2}{w_i} \frac{\partial w_i}{\partial t} = \frac{10^2 \alpha_{i1}}{w_i} \quad i = 1, 2, \dots, 9 \quad (2.10)$$

と表すことができる。世帯規模効果(%/人)は、他の説明変数が不変ならば、世帯人員が一人増加したときに第*i*品目の需要が何%変化するかを意味し、

$$\phi_i^z = \frac{10^2}{q_i} \frac{\partial q_i}{\partial z} = \frac{10^2}{w_i} \frac{\partial w_i}{\partial z} = \frac{10^2 \alpha_{i2}}{w_i} \quad i = 1, 2, \dots, 9 \quad (2.11)$$

と表される。また、地域効果(%)は、他の説明変数が不変ならば、第*k*地域における第*i*品目の需要が北京と比較して何%変化するかを意味し、

$$\phi_i^k = \frac{10^2}{q_i} \frac{\partial q_i}{\partial D_k} = \frac{10^2}{w_i} \frac{\partial w_i}{\partial D_k} = \frac{10^2 \alpha_{i,k+2}}{w_i} \quad i = 1, 2, \dots, 9 \quad k = 1, 2, \dots, 30 \text{ (中国)} \quad k = 1, 2, \dots, 51 \text{ (日本)} \quad (2.12)$$

と表すことができる。

第3節 結果と考察

理論的制約の同次性と対称性が成立していると仮定し(2.4)および(2.5)式を課した上で(2.1)式を反復seemingly unrelated regression (SUR)で推定した。対数価格および対数実質食料支出のパラメータ推定値を第2-1表に示す。決定係数からみた各需要方程式の当てはまりは概ね良好である。なお、酒類の需要方程式のパラメータは(2.3)式より計算した。

第2-2表に掲げるのは、食料支出弾力性と非補償価格弾力性の推定値である。第2-3表により、食料支出弾力性と非補償自己価格弾力性について、本章と既存研究の推定結果を比較する。なお、日本の都市部を対象として観測期間やデータ形式が本章に近い松田(2007, 2011)とガンガ(2002,

表2-1 価格・支出パラメータの推定値

被説明変数	説明変数										R ²	
	w _i	log p ₁	log p ₂	log p ₃	log p ₄	log p ₅	log p ₆	log p ₇	log p ₈	log p ₉		log y
中国												
穀物	0.027 *** (3.918)	-0.013 *** (-4.186)	-0.017 *** (-3.055)	0.001 (0.522)	0.013 ** (2.325)	-0.001 (-0.375)	-0.015 ** (-2.546)	0.005 (0.392)	0.001 (0.146)	0.001 (0.146)	-0.061 *** (-7.402)	0.895
食用油	0.015 *** (4.983)	0.015 *** (4.983)	0.007 * (1.670)	-0.005 *** (-3.005)	0.014 *** (3.929)	0.000 (-0.163)	-0.008 ** (-2.417)	-0.007 (-0.905)	-0.002 (-0.455)	-0.002 (-0.455)	-0.005 (-1.002)	0.816
肉類	0.031 *** (3.292)	0.031 *** (3.292)	0.004 (0.748)	0.005 * (1.955)	0.004 (0.748)	0.008 (1.633)	-0.050 *** (-6.221)	-0.012 (-0.757)	0.025 *** (3.666)	0.025 *** (3.666)	0.002 (0.164)	0.902
卵類				0.002 (0.999)	-0.001 (-0.488)	0.001 (0.964)	0.006 *** (2.985)	-0.001 (-0.165)	0.002 (0.610)	0.002 (0.610)	-0.007 *** (-2.878)	0.937
水産物					-0.010 (-1.172)	0.001 (0.171)	0.018 *** (3.542)	-0.025 ** (-2.027)	-0.014 * (-1.899)	-0.014 * (-1.899)	0.058 *** (8.637)	0.980
野菜					0.014 *** (3.059)	0.014 *** (3.059)	0.027 *** (5.133)	-0.055 *** (-4.755)	0.006 (1.438)	0.006 (1.438)	0.008 (1.045)	0.838
果物							-0.057 *** (-4.481)	0.071 *** (4.393)	0.020 *** (3.497)	0.020 *** (3.497)	0.011 (0.632)	0.494
外食								0.074 * (1.692)	-0.051 *** (-3.251)	-0.051 *** (-3.251)	-0.062 ** (-2.558)	0.826
酒類									0.013 (0.912)	0.013 (0.912)	0.057 *** (7.924)	
日本												
穀物	0.042 *** (5.459)	0.003 (4.522)	-0.005 (-1.181)	-0.008 *** (-6.544)	-0.008 *** (-1.460)	-0.011 ** (-2.513)	-0.001 (-0.249)	0.004 (0.337)	-0.017 ** (-2.031)	-0.017 ** (-2.031)	-0.042 *** (-6.136)	0.636
食用油	0.001 (0.976)	0.001 (0.976)	0.002 *** (4.576)	0.002 *** (2.900)	0.000 (0.054)	-0.002 *** (-3.736)	-0.001 * (-1.705)	-0.002 * (-1.819)	-0.002 * (-1.819)	-0.002 * (-1.899)	-0.001 * (-1.877)	0.578
肉類	0.028 *** (5.484)	0.028 *** (5.484)	0.003 *** (3.478)	0.003 *** (3.478)	-0.014 *** (-3.198)	-0.009 *** (-2.823)	-0.001 (-0.340)	-0.005 (-0.459)	0.002 (0.275)	0.002 (0.275)	-0.020 *** (-3.257)	0.893
卵類				0.006 *** (4.751)	-0.002 (-1.629)	-0.003 ** (-2.212)	-0.002 ** (-2.223)	-0.004 * (-1.866)	0.007 *** (3.553)	0.007 *** (3.553)	-0.006 *** (-6.265)	0.743
水産物					-0.004 (-0.553)	-0.010 ** (-2.424)	-2.424 (0.573)	0.048 *** (3.594)	-0.013 * (-1.711)	-0.013 * (-1.711)	0.042 *** (5.793)	0.856
野菜						0.027 ** (5.522)	-0.005 (-1.631)	0.010 (1.037)	0.002 (0.364)	0.002 (0.364)	-0.005 (-1.053)	0.663
果物							0.012 *** (4.073)	4.073 (1.253)	0.005 (0.894)	0.005 (0.894)	0.013 *** (3.288)	0.643
外食								-0.032 (-0.792)	-0.010 (-0.542)	-0.010 (-0.542)	0.001 (0.068)	0.641
酒類									0.026 (1.478)	0.026 (1.478)	0.019 ** (2.139)	

中国の需要システムの自由度は2.677で、対応するt分布の1%、5%、10%臨界値はそれぞれ2.578、1.960、1.645である。

日本の需要システムの自由度は4.325で、対応するt分布の1%、5%、10%臨界値はそれぞれ2.577、1.960、1.645である。

x()内の数値はt値で、上付き添え字***, **, *はそれぞれ1%, 5%, 10%水準で0と有意差があることを表す。

w R²は各方程式の決定係数を表す。

v パラメータ推定値のうち、対称性制約より自明なものは記載を割愛している。

表2-2 平均支出比率で評価した食料支出弾力性と引補償価格弾力性の推定値

需要 q_i	価格 P_j											平均支出 比率									
	食料支出 y		穀物		食用油		肉類		卵類		水産物		野菜		果物		外食		酒類		
	中国	日本	中国	日本	中国	日本	中国	日本	中国	日本	中国		日本	中国	日本	中国	日本	中国	日本	中国	日本
穀物	0.433 ***	-0.691 ***	-0.102 ***	-0.022 ***	0.028 ***	0.158 ***	0.056 ***	-0.089 *	0.185 *	0.043	0.108										
	(5.648)	(-11.060)	(-3.480)	(-0.461)	(1.263)	(3.071)	(1.519)	(-1.651)	(1.435)	(0.721)											
食用油	0.879 ***	-0.328 ***	-0.608 ***	0.197 **	-0.118 ***	0.367 ***	0.005	-0.204 **	-0.147	-0.044	0.039										
	(7.291)	(-4.024)	(-7.916)	(2.077)	(-2.912)	(3.954)	(0.078)	(-2.355)	(-0.713)	(-0.384)											
肉類	1.009 ***	-0.072 ***	0.027 *	-0.876 ***	0.022 *	0.017	0.030	-0.209 ***	-0.051	0.103 ***	0.242										
	(17.953)	(-3.127)	(1.662)	(-25.304)	(1.931)	(0.712)	(1.541)	(-6.153)	(-0.725)	(3.569)											
卵類	0.747 ***	0.071	-0.157 ***	0.246	-0.913 ***	-0.025	0.078	-0.176 ***	0.033	0.097	0.028										
	(8.492)	(0.855)	(-2.844)	(0.246)	(-11.388)	(-0.286)	(1.599)	(-2.710)	(0.184)	(0.719)											
水産物	1.840 ***	0.096	0.171 ***	-0.142 *	-0.041	-1.201 ***	-0.095 *	0.195 ***	-0.566 ***	-0.257 **	0.069										
	(18.917)	(1.198)	(3.326)	(-1.901)	(-1.152)	(-9.832)	(-1.712)	(2.638)	(-3.038)	(-2.345)											
野菜	1.062 ***	-0.019	-0.006	0.046	0.009	0.001	-0.891 ***	0.211 ***	-0.457 ***	0.044	0.124										
	(17.835)	(-0.595)	(-0.293)	(1.357)	(0.803)	(0.030)	(-23.091)	(5.041)	(-4.646)	(1.297)											
果物	1.122 ***	-0.185 ***	-0.102 ***	-0.610 ***	-0.069 ***	0.205 ***	0.294 ***	-1.667 ***	0.789 ***	0.222 ***	0.087										
	(5.792)	(-2.717)	(-2.591)	(-6.966)	(-3.109)	(3.331)	(4.590)	(-11.307)	(3.872)	(8.000)											
外食	0.744 ***	0.049	-0.019	0.014	0.004	-0.086 *	-0.195 ***	0.316 ***	-0.631 ***	-0.196 ***	0.242										
	(7.429)	(0.927)	(-0.602)	(0.244)	(0.196)	(-1.682)	(-4.150)	(4.796)	(-3.274)	(-2.979)											
酒類	1.926 ***	-0.085	-0.069	0.186 *	0.012	-0.296 **	-0.018	0.245 ***	-1.062 ***	-0.838 ***	0.061										
	(16.479)	(-0.817)	(-0.965)	(1.773)	(0.187)	(-2.412)	(-0.269)	(2.721)	(-4.065)	(-3.458)											
日本																					
穀物	0.692 ***	-0.651 ***	0.023 ***	0.004	-0.052 ***	-0.017	-0.049	0.008	0.120	-0.078	0.137										
	(13.793)	(-11.474)	(4.922)	(0.120)	(-6.014)	(-0.461)	(-1.511)	(0.335)	(1.232)	(-1.274)											
食用油	0.832 ***	0.495 ***	-0.895 ***	0.356 ***	0.290 ***	0.026	-0.356 ***	-0.115	-0.310	-0.322 *	0.006										
	(9.300)	(4.688)	(-8.401)	(4.895)	(2.926)	(0.285)	(-3.575)	(-1.596)	(-1.546)	(-1.752)											
肉類	0.850 ***	-0.018	0.016 ***	-0.774 ***	0.024 ***	-0.084 ***	-0.055 **	0.000	0.005	0.035	0.135										
	(18.391)	(-0.534)	(4.855)	(-20.779)	(3.827)	(-2.637)	(-2.184)	(0.019)	(0.063)	(0.729)											
卵類	0.572 ***	-0.475 ***	0.126 ***	0.255 ***	-0.572 ***	-0.064	-0.131 *	-0.106	-0.164	0.559 ***	0.015										
	(8.382)	(-5.752)	(2.963)	(4.499)	(-6.437)	(-0.904)	(-1.653)	(-0.106)	(-1.048)	(3.963)											
水産物	1.339 ***	-0.108 **	-0.002	-0.156 ***	-0.019 **	-1.073 ***	-0.116 ***	-0.001	0.292	-0.156 **	0.124										
	(22.880)	(-2.514)	(-0.406)	(-4.500)	(-2.206)	(-19.244)	(-3.507)	(-0.043)	(2.613)	(-2.458)											
野菜	0.949 ***	-0.099 **	-0.022 ***	-0.083 ***	-0.024 **	-0.089 **	-0.734 ***	-0.042	0.112	0.031	0.105										
	(19.418)	(-2.309)	(-3.681)	(-2.599)	(-2.141)	(-2.287)	(-15.661)	(-1.546)	(0.475)	(0.475)											
果物	1.277 ***	-0.056	-0.018 *	-0.056	-0.044 **	-0.005	-0.130 **	-0.759 ***	-0.277 *	0.059	0.046										
	(15.178)	(-0.761)	(-1.881)	(-0.996)	(-2.445)	(0.071)	(-2.110)	(-12.226)	(-1.710)	(0.524)											
外食	1.005 ***	0.015	-0.008	-0.018	-0.015 *	0.168 ***	0.035	-0.032	-1.114 ***	-0.036	0.287										
	(14.630)	(0.318)	(-1.825)	(-0.474)	(-1.868)	(3.618)	(1.023)	(-1.265)	(-7.623)	(-0.545)											
酒類	1.130 ***	-0.133 **	-0.016 **	-0.005	0.048 ***	-0.107 **	0.003	0.025	-0.107	-0.837 ***	0.145										
	(18.635)	(-2.312)	(-2.002)	(-0.126)	(3.416)	(-2.039)	(0.069)	(0.725)	(-0.818)	(-6.751)											

^z第2-1表の^zと同様。

^y第2-1表の^yと同様。

^x第2-1表の^xと同様。

表2-3 既存研究における食料支出弾力性 ϵ_i と非補償自己価格弾力性 ϵ_{ii} との比較

本査	観測期間 (年)	観測地点	データ形式	モデル	穀物	食用油	肉類	卵類	水産物	野菜	果物	外食	酒類	備考	
					ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i		
Wu et al. (1995)	1990	中国都市部	パネル	LA/AIDS	0.433	0.879	1.009	0.747	1.840	1.062	1.122	0.744	1.926		
					ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}		
張 (1998)	1986-1994	中国都市部	横断面	LA/AIDS	-0.691	-0.608	-0.876	-0.913	-1.201	-0.891	-1.667	-0.631	-0.838	穀物は米のみ、肉類は豚肉のみ	
					ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i		
					ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}		
張 (1998)	1986-1994	中国都市部	パネル	LA/AIDS	-0.70	-	-0.65	-0.47	-1.40	-0.88	-1.14	-	-	肉類の上段は豚肉、下段は鶏肉	
					ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i		
					ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}		
張 (2001)	1985-1999	河南省都市部	パネル	LA/AIDS	-0.296	-	-1.243	-1.269	-2.469	-0.798	-	-	-	肉類の上段は豚肉、下段は鶏肉	
					ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i		
					ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}		
Gould (2002)	1995-1997	江蘇省、山東省、 広東省都市部	パネル	Translog	1.361	0.175	0.394	0.567	-	0.532	-	-	-	肉類の上段は豚肉、下段は鶏肉	
					ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i		
					ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}		
Zhang and Wang (2003)	1998	中国都市部	横断面	LA/AIDS	1.180	0.990	0.825	1.043	1.049	1.110	0.956	-	-		
穆・笠原 (2004)	1995-1999	中国都市部	パネル	LA/AIDS	-0.754	0.695	1.216	0.420	2.016	0.865	-	-	1.135		
					ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i		
					ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}		
Liao and Chen (2007)	2002, 2003	山東省、河南省、 広東省、黒竜江省 都市部	横断面	DAIDS	-0.434	-0.449	-1.746	-1.617	-0.125	-1.008	-	-	-1.729		
					ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i		
					ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}		
董・陸 (2009)	1992-2005	西部都市部	パネル	LA/AIDS	0.040	0.523	1.161	0.579	1.714	0.807	1.652	-	1.844	穀物は米のみ	
Zheng and Henneberry (2004)	2004	江蘇省都市部	横断面	GAIDS	-0.223	0.717	1.040	0.824	1.198	0.814	0.978	-	-0.917		
Zheng and Henneberry (2004)	2004	江蘇省都市部	横断面	QUAIDS	-1.221	-1.312	-0.853	-0.849	-0.101	-0.500	-0.865	-	-		
王・朱 (2011)	1992-2009	山西省都市部	パネル	LA/AIDS	1.089	-1.154	-1.084	-0.897	-0.611	-0.589	-0.895	-	-		
張 (2012)	2002-2010	甘粛省都市部	パネル	LA/AIDS	0.193	0.560	0.008	0.759	1.360	0.826	2.742	0.960	0.960	酒類はお酒と飲料	
Zhou et al. (2014)	1995-2010	中国都市部	パネル	LA/AIDS	0.23	0.90	0.84	-0.17	1.33	1.13	1.74	-	1.171		
沈・穆 (2015)	2005-2012	中国都市部	パネル	LA/AIDS	-0.66	-0.40	-0.82	-0.52	-1.11	-0.95	-1.04	-	-	穀物は米のみ	
					ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i		
					ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}		
本査	2001-2012	日本都市部 (勤労者世帯)	パネル	LA/AIDS	0.692	0.832	0.850	0.572	1.339	0.949	1.277	1.005	1.130	0.96	酒類はお酒と飲料
松田 (1997)	1963-1995	日本全国 (勤労者世帯)	時系列	Rotterdam	-0.370	0.739	1.751	1.479	1.289	1.067	1.886	1.065	0.872	0.872	食用油は油脂と調味料、肉類は乳卵
ガンガ(2002)	1980-2000	日本全国、長崎 (全世帯)	時系列	LA/AIDS	-0.446	-0.327	-0.708	-0.570	-0.658	-0.464	-0.715	-0.711	-0.574	0.574	穀、野菜は野菜と海藻
穆・笠原 (2004)	1979-1998	日本都市部	時系列	LA/AIDS	-0.085	-0.155	-0.097	-0.018	-0.179	-0.105	-0.487	-0.243	-0.039	0.039	日本全国の他、野菜は野菜と海藻、 油類は油脂と調味料、肉類は乳卵類
ガンガ(2005)	1980-1989	日本全国 (勤労者世帯)	パネル	LA/AIDS	-0.636	-	-1.280	-0.945	-1.025	-1.428	-	-	-	肉類は乳卵類	
					ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i		
					ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}		
松田 (2011)	2000-2008	日本都市部 (勤労者世帯)	パネル	LA/QUAIDS	0.609	0.784	0.787	0.690	0.889	0.793	0.912	1.589	1.237	1.589	肉類は乳卵類
					ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i	ϵ_i		
					ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}	ϵ_{ii}		

2005), 穆・笠原(2004)比較対象として掲げる。比較対象が少ない中国の外出と酒類を除き, 本章の推定結果は両国都市部を対象とした既存研究の推定結果の範囲内にほぼ収まっている。

本章と類似したデータやモデルを用いながら世帯規模と時間を説明変数に取り入れていない沈・穆(2015)では, 水産物の食料支出弾力性と非補償自己価格弾力性がやや極端な値を示しており, 本章の推定結果の方が穏当である。

現在の日本の需要体系と比べてみると, 中国と日本の消費需要の共通点は次のようである。第1に, 両国とも, 穀物, 食用油, 卵などの主食類についての支出弾力性が必需財の性質を示している, ほぼ差はない。第2に, 水産物, 果物, 酒類の支出弾力性が高い。つまり, 両国とも水産物, 果物, 酒類の支出は家計の食料支出の増加に敏感に反応していることを意味している。その中で, 中国水産物と酒類の方が日本より明らかに敏感に反応している。このことは, 中国における魚食の伸びは際立っており, 魚介類の消費量は急増し, 総消費量が既に日本を追い抜いている。このことは, 食料支出が上昇するとそれ以上の割合で水産物需要が増加することを示しており, 経済成長に伴って中国における水産物需要が急増している事実を裏付けている(李ら, 2016)。また, 朱(2011)により, 中国は互いに酒を勧め合う飲酒習慣があり, フルボディのスピリッツを飲むのを好み, お酒のアルコール度数も日本より高いことが一因となっていると考えられる。第3に, 肉類と野菜は日本にとっては必需財の性質を示しているが, 中国に対して, 奢侈財の性質を示している。しかし, 両国の弾力値とも1に近いので, 差は大きくない。

一方, 中国と日本の消費需要における相違点もある。外出の食料支出弾力性は中国が0.744で, 日本の結果1.005と比べて非弾力的となっている。本章の推定結果は, 中国は外出への依存度が高く, ビジネスランチやビジネスパートナーとの会食なども日本よりカジュアルであり, 外出は日常生活に欠かせないものになっている(佐藤, 2007)ことを傍証している。ただし, 中国都市部を対象に外出の需要弾力性を推定した既存研究は少なく, かつ推定値のばらつきが大きいので, 今後, 様々なデータやモデルを用いて検証していくことが望まれる。

補償価格弾力性の推定値を第2-4表に掲げる。補償自己価格弾力性の推定値はすべて負で, 理論

表2-4 平均支出比率で評価した補償価格弾力性の推定値

需要 q_i	価格 P_i												
	穀物		食用油		肉類		卵類						
	水産物												
中国								果物		外食		酒類	
穀物	-0.644 *** (-10.186)	-0.085 *** (-2.861)	0.083 (1.592)	0.040 * (1.826)	0.188 *** (3.671)	0.110 *** (3.007)	-0.051 (-0.944)	0.290 ** (2.382)	0.070 (1.178)				
食用油	-0.233 *** (-2.861)	-0.573 *** (-7.367)	0.410 *** (4.068)	-0.093 ** (-2.299)	0.428 *** (4.686)	0.114 * (1.839)	-0.128 (-1.442)	0.066 (0.338)	0.010 (0.089)				
肉類	0.037 (1.592)	0.067 *** (4.068)	-0.632 *** (-16.459)	0.050 *** (4.507)	0.086 *** (3.730)	0.155 *** (8.137)	-0.122 *** (-3.634)	0.194 *** (3.039)	0.165 *** (5.829)				
卵類	0.151 * (1.826)	-0.128 ** (-2.299)	0.427 *** (4.507)	-0.891 *** (-11.117)	0.027 (0.305)	0.170 *** (3.541)	-0.112 * (-1.679)	0.214 (1.238)	0.143 (1.066)				
水産物	0.295 *** (3.671)	0.244 *** (4.686)	0.302 *** (3.730)	0.011 (0.305)	-1.074 *** (-8.817)	0.133 ** (2.447)	0.354 *** (4.688)	-0.120 (-0.673)	-0.145 (-1.335)				
野菜	0.096 *** (3.007)	0.036 * (1.839)	0.302 *** (8.137)	0.039 *** (3.541)	0.074 ** (2.447)	-0.759 *** (-19.825)	0.303 *** (7.189)	-0.200 ** (-2.154)	0.109 *** (3.284)				
果物	-0.064 (-0.944)	-0.058 (-1.442)	-0.339 *** (-3.634)	-0.037 * (-1.679)	0.282 *** (4.688)	0.433 *** (7.189)	-1.569 *** (-10.720)	1.061 *** (5.691)	0.291 *** (4.428)				
外食	0.129 ** (2.382)	0.011 (0.338)	0.193 *** (3.039)	0.025 *** (1.238)	-0.034 (-0.673)	-0.102 ** (-2.154)	0.380 *** (5.691)	-0.451 ** (-2.486)	-0.151 ** (-2.312)				
酒類	0.123 (1.178)	0.006 (0.089)	0.651 *** (5.829)	0.067 (1.066)	-0.163 (-1.335)	0.220 *** (3.284)	0.412 *** (4.428)	-0.596 ** (-2.312)	-0.720 *** (-3.001)				
日本													
穀物	-0.557 *** (-9.910)	0.028 *** (5.835)	0.097 *** (3.044)	-0.042 *** (-4.863)	0.069 * (1.797)	0.024 (0.746)	0.040 * (1.646)	0.319 *** (3.338)	0.023 (0.372)				
食用油	0.609 *** (5.835)	-0.890 *** (-8.355)	0.468 *** (6.422)	0.302 *** (3.048)	0.129 (1.411)	-0.269 *** (-2.685)	-0.077 (-1.064)	-0.071 (-0.362)	-0.201 (-1.102)				
肉類	0.099 *** (3.044)	0.022 *** (6.422)	-0.660 *** (-17.619)	0.036 *** (5.849)	0.022 (0.688)	0.035 (1.399)	0.040 ** (2.048)	0.249 *** (3.022)	0.158 *** (3.373)				
卵類	-0.396 *** (-4.863)	0.129 *** (3.048)	0.332 *** (5.849)	-0.563 *** (-6.340)	0.007 (0.093)	-0.071 (-0.891)	-0.080 (-1.411)	0.000 (0.002)	0.642 *** (4.593)				
水産物	0.076 * (1.797)	0.007 (1.411)	0.024 (0.688)	0.001 (0.093)	-0.907 *** (-16.020)	0.025 (0.752)	0.061 ** (2.391)	0.676 *** (6.239)	0.039 (0.619)				
野菜	0.031 (0.746)	-0.016 *** (-2.685)	0.045 (1.399)	-0.010 (-0.891)	0.029 (0.752)	-0.634 *** (-13.439)	0.002 (0.075)	0.384 *** (4.089)	0.169 *** (2.648)				
果物	0.119 * (1.646)	-0.010 (-1.064)	0.115 ** (2.048)	-0.025 (-1.411)	0.164 ** (2.391)	0.005 (0.075)	-0.700 (-0.700)	0.089 (0.564)	0.245 ** (2.204)				
外食	0.152 *** (3.338)	-0.002 (-0.362)	0.117 *** (3.022)	0.000 (0.002)	0.293 *** (6.239)	0.141 *** (4.089)	0.014 (0.564)	-0.826 *** (-5.803)	0.110 * (1.688)				
酒類	0.021 (0.372)	-0.009 (-1.102)	0.146 *** (3.373)	0.064 *** (4.593)	0.033 (0.619)	0.122 *** (2.648)	0.078 ** (2.204)	0.217 * (1.688)	-0.673 *** (-5.478)				

^Z第2-1表の^Zと同様。

^Y第2-1表の^Yと同様。

^X第2-1表の^Xと同様。

的な必要条件を満たしている。補償交差価格弾力性のうち有意なものの符号により異なる品目間の関係をみると、中国の代替が18組、補完が6組で、日本の代替が17組、補完が2組で、品目間の主たる関係は両国とも代替であることが確認できる。これは、一般に補完関係よりも代替関係の方が支配的であるというHicks (1946)の理論的考察に符合する。

本章は、品目の代替されやすさを正確に表すため、森嶋の偏代替弾力性を推定した。結果は第2-5表に掲げる。日本では全品目間互いに森嶋代替関係で、外食との組み合わせの森嶋代替関係が強い。その中で、外食-水産物の森嶋代替関係が最も強く、穀物-卵類の森嶋代替関係が最も弱い。一方、中国では、外食-酒類だけ森嶋補完関係を示しているが、10%水準以上有意ではない結果で、ほぼ森嶋代替と認められる。その中で、水産物、果物の森嶋代替関係が多く、特に果物は他8品目間のすべてで強い関係である。それは、中国の水産物も果物も奢侈財として自己価格弾力性が弾力的で、他の品目と代替しやすいと考えられる。

第2-6表に示すのは、年次変化率と世帯規模効果の推定値である。年次変化率より、日本については、食用油、肉類、卵類、外食、酒類の需要は増加トレンド、穀物、水産物、果物の需要は減少トレンドとなっている。ただし、時間以外の説明変数が不変という条件付きであることに注意されたい。世帯規模効果についても同様で、穀物、食用油、肉類、卵類が正、水産物、野菜、果物が負となっているが、これらは世帯規模以外の説明変数が不変という条件付きの結果である。一方、中国については、年次変化率より外食の需要は増加トレンドになっているが、日本の増加より4倍大きい。また、日本で減少トレンドの穀物は、中国に対して増加トレンドになっている。そして、中国の水産物と酒類の需要は減少トレンドとなっているが、水産物の減少トレンドが日本の4倍もある。日本で増加トレンドになっている酒類は、中国に対して日本より大きい減少トレンドになっている。世帯規模効果について、外食は日本と同じ減少トレンドになっているが、日本より減少トレンドが少ない。反対に、日本で最も大きい減少トレンドになっているのは、中国では最も大きい増加トレンドになっている。

最後に、地域効果(他の説明変数を不変と仮定した場合のそれぞれ東京、北京市との需要差)の

表2-5 森嶋の偏代替弾力性の推定値

需要 q_i	価格 P_i								
	穀物	食用油	肉類	卵類	水産物	野菜	果物	外食	酒類
	中国								
穀物	0.411 *** (3.836)	0.488 *** (5.747)	0.715 *** (12.385)	0.931 *** (10.201)	1.262 *** (8.249)	0.869 *** (19.185)	1.518 *** (8.976)	0.741 *** (2.849)	0.790 *** (2.992)
食用油	0.681 *** (10.532)	0.640 *** (7.342)	1.042 *** (8.916)	0.799 *** (10.857)	1.501 *** (9.128)	0.873 *** (12.154)	1.441 *** (9.048)	0.517 * (1.733)	0.730 *** (2.836)
肉類	0.795 *** (8.006)	0.445 *** (4.816)	1.059 *** (10.146)	0.942 *** (10.824)	1.160 *** (9.322)	0.914 *** (25.351)	1.448 *** (9.440)	0.645 *** (2.846)	0.885 *** (3.622)
卵類	0.939 *** (8.005)	0.817 *** (8.131)	0.934 *** (10.529)	0.902 *** (10.241)	(6.939)	(17.388)	(8.393)	(2.232)	(3.416)
水産物	0.740 *** (11.481)	0.609 *** (7.385)	0.934 *** (22.367)	0.931 *** (11.447)	1.148 *** (9.508)	0.892 *** (15.372)	1.924 *** (10.645)	0.331 *** (1.091)	0.575 ** (2.226)
野菜	0.581 *** (5.643)	0.515 *** (6.384)	0.293 *** (2.739)	0.855 *** (10.293)	1.356 *** (9.678)	1.192 *** (14.893)	1.872 *** (11.465)	0.251 *** (0.995)	0.829 *** (3.352)
果物	0.773 *** (8.111)	0.584 *** (6.665)	0.825 *** (9.011)	0.917 *** (10.884)	1.039 *** (6.878)	0.657 *** (8.381)	1.949 *** (11.059)	1.512 *** (5.040)	1.011 *** (3.795)
外食	0.767 *** (5.886)	0.579 *** (5.582)	1.283 *** (10.511)	0.958 *** (9.425)	0.910 *** (5.455)	0.979 *** (13.053)	1.982 *** (10.177)	-0.145 (-0.389)	0.570 * (1.966)
酒類									
	日本								
穀物	1.165 *** (10.414)	0.918 *** (8.550)	0.757 *** (15.490)	0.521 *** (5.804)	0.976 *** (14.332)	0.658 *** (11.021)	0.740 *** (11.698)	1.145 *** (5.418)	0.696 *** (4.658)
食用油	0.655 *** (10.052)	0.912 *** (8.543)	1.128 *** (16.181)	0.865 *** (6.926)	1.036 *** (9.831)	0.365 *** (3.342)	0.624 *** (6.880)	0.755 *** (2.690)	0.472 ** (2.045)
肉類	0.160 * (1.653)	0.1019 *** (8.665)	0.992 *** (16.777)	0.599 *** (6.721)	0.929 *** (15.616)	0.669 *** (12.885)	0.740 *** (10.880)	1.075 *** (5.322)	0.831 *** (6.172)
卵類	0.632 *** (8.926)	0.896 *** (8.370)	0.684 *** (15.052)	0.564 *** (6.254)	0.914 *** (10.078)	0.563 *** (5.851)	0.620 *** (7.670)	0.826 *** (3.486)	1.315 *** (6.907)
水産物	0.588 *** (8.345)	0.874 *** (8.152)	0.705 *** (15.213)	0.553 *** (5.992)	0.936 *** (15.415)	0.659 *** (12.572)	0.761 *** (11.415)	1.502 *** (6.556)	0.712 *** (4.748)
野菜	0.675 *** (7.893)	0.879 *** (8.350)	0.775 *** (10.881)	0.538 *** (6.178)	1.071 *** (12.682)	0.639 *** (8.012)	1.071 *** (9.708)	1.210 *** (5.796)	0.842 *** (5.602)
果物	0.709 *** (8.071)	0.888 *** (8.318)	0.777 *** (11.607)	0.563 *** (6.198)	1.200 *** (12.993)	0.775 *** (11.321)	0.715 *** (9.708)	0.915 *** (3.703)	0.918 *** (5.060)
外食	0.578 *** (5.666)	0.881 *** (8.044)	0.807 *** (13.665)	0.628 *** (6.715)	0.948 *** (11.188)	0.756 *** (10.432)	0.778 *** (10.022)	1.043 *** (4.471)	0.783 *** (4.618)
酒類									

Z第2-1表の^Zと同様.Y第2-1表の^Yと同様.X第2-1表の^Xと同様.

表2-6 平均支出比率で評価した年次変化率と世帯規模効果の推定値

需要 q_i	年次変化率 (%/年)	世帯規模効果 (%/人)
中国		
穀物	3.705 *** (4.941)	2.974 (0.718)
食用油	0.409 (0.347)	6.857 (1.109)
肉類	-0.230 (-0.418)	1.470 (0.469)
卵類	-0.947 (-1.102)	-0.803 (-0.177)
水産物	-9.334 *** (-9.831)	-3.664 (-0.730)
野菜	-0.323 (-0.554)	-2.075 (-0.633)
果物	-2.158 (-1.129)	19.480 * (1.700)
外食	4.458 *** (4.555)	-10.555 ** (-1.985)
酒類	-8.846 *** (-7.747)	7.397 (1.299)
日本		
穀物	-0.265 ** (-2.184)	13.292 *** (6.971)
食用油	0.917 *** (3.045)	10.697 *** (3.160)
肉類	0.804 *** (7.931)	11.829 *** (6.749)
卵類	0.778 *** (3.261)	13.714 *** (5.309)
水産物	-2.725 *** (-20.801)	-8.508 *** (-3.846)
野菜	0.042 (0.345)	-3.755 ** (-2.031)
果物	-1.342 *** (-6.247)	-18.216 *** (-5.719)
外食	0.581 *** (3.855)	-2.949 (-1.130)
酒類	0.967 *** (4.546)	-3.715 (-1.616)

^z第2-1表の^zと同様。

^y第2-1表の^yと同様。

^x第2-1表の^xと同様。

推定結果をみとめる(図2-1と図2-2)。中国の都市部では、270個のうち160個に1%水準で、24個に5%水準で、16個に10%水準で0と有意差がある。日本の都市部では、450個の地域効果推定値のうち291個に1%水準で、35個に5%水準20個に10%水準で0と有意差がある。すなわち、中国と日本の首都の北京、東京をベースラインとしてみると、ほぼすべての地域で大半の品目について、それぞれ北京、東京との間に統計的に有意な地域差が存在する。しかし、中国の格差は日本より大きい。つまり、中国の地域効果の推定値範囲は-108.030%と224.860%の間で、日本の地域効果の推定値範囲は42.197%と-42.301%の間で、格差が約4倍である。中国については、地域ダミー以外の説明変数が不変ならば、全国的に大きい格差が存在している。天津市などの環渤海経済圏の北京市と穀物と肉類の需要の差がその他の都市部より最も小さい。また、長江デルタ経済圏の上海市、江蘇省、浙江省、珠江デルタ経済圏の福建省、広東省、海南省など沿海都市は北京市よりも水産物の需要が多く、中国中部の食用油と野菜に対する需要が多い。また、華南と西部大部分の地域は肉類に対する需要が多く、果物が少ないことが明らかになった。そして、東北三省は野菜について需要が多く、外食が最も少ない。全体的な傾向として、中国は日本と同じ、近12年水産物に対する消費意欲が、全国的に首都の北京市よりも大きく、外食に対する消費意欲が首都の北京市が最も大きい。一方、日本については、地域ダミー以外の説明変数が不変ならば、全国的に食用油と水産物の需要が多く、北海道と東北地方、西日本地方の都市は東京よりも酒類の需要が多い。また、肉類の需要が日本の西部が多く、野菜の需要が全国的に東京と差異が小さい。特に、外食に対する消費意欲は首都の東京が最も大きい。地方からみると、四国地方は東京よりも野菜の需要が少なく中国地方は穀物、水産物、酒類の需要が東京よりも多い。また、近畿地方と中部地方の中部圏の酒類、四国地方と九州地方の果物、関東地方の卵類に対する消費意欲が東京と小さい地域差がみとれる。

表2-7 中国都市部における平均支出比率で評価した地域効果の推定値(%)

需要 q_i	天津	河北	山西	内蒙古	遼寧	吉林	黒竜江	上海	江蘇	浙江
穀物	-5.290 (-1.435)	2.194 (0.328)	39.656 *** (5.125)	20.848 *** (3.574)	9.442 ** (2.146)	11.886 ** (2.082)	22.008 *** (3.737)	6.541 * (1.795)	-10.003 ** (-2.372)	-8.898 *** (-2.667)
食用油	2.472 (0.447)	56.207 *** (5.475)	18.495 (1.546)	-0.167 (-0.019)	17.017 ** (2.545)	16.648 * (1.897)	29.651 *** (3.269)	-15.386 *** (-2.805)	-1.317 (-0.206)	-14.975 *** (-3.018)
肉類	-3.555 (-1.275)	9.359 * (1.876)	-3.535 (-0.617)	16.308 *** (3.746)	6.518 ** (1.970)	9.577 ** (2.247)	12.539 *** (2.857)	-4.735 * (-1.726)	21.546 *** (6.781)	-10.369 *** (-4.087)
卵類	37.240 *** (9.133)	60.322 *** (8.042)	55.666 *** (6.383)	-6.862 (-1.048)	35.506 *** (7.240)	17.410 *** (2.719)	24.470 *** (3.685)	-13.813 *** (-3.408)	7.694 (1.644)	-26.296 *** (-7.199)
水産物	79.532 *** (17.68)	61.419 *** (7.407)	28.370 *** (2.940)	16.993 ** (2.345)	94.324 *** (17.42)	56.014 *** (7.909)	57.623 *** (7.854)	118.71 *** (26.61)	102.68 *** (19.86)	151.51 *** (37.56)
野菜	7.126 ** (2.441)	41.559 *** (7.925)	46.559 *** (7.697)	14.090 *** (3.080)	36.390 *** (10.49)	43.333 *** (9.666)	26.527 *** (5.746)	0.385 (0.134)	22.802 *** (6.846)	7.078 *** (2.671)
果物	-21.866 ** (-2.153)	-18.370 (-1.038)	-17.281 (-0.856)	-12.522 (-0.812)	5.036 (0.423)	14.886 (0.982)	5.532 (0.356)	-30.114 *** (-3.031)	-41.992 *** (-3.659)	-28.220 *** (-3.037)
外食	-11.222 ** (-2.368)	-72.906 *** (-8.420)	-53.985 *** (-5.366)	-41.255 *** (-5.456)	-64.124 *** (-11.31)	-62.023 *** (-8.388)	-61.433 *** (-8.052)	1.181 (0.251)	-35.674 *** (-6.562)	-1.676 (-0.391)
酒類	-24.350 *** (-4.697)	56.010 *** (5.768)	17.988 (1.584)	35.378 *** (4.174)	-3.410 (-0.542)	-4.226 (-0.510)	-2.326 (-0.269)	-73.291 *** (-14.11)	-31.546 *** (-5.288)	-60.190 *** (-13.18)
需要 q_i	安徽	福建	江西	山東	河南	湖北	湖南	広東	広西	海南
穀物	-2.848 (-0.551)	11.170 *** (2.963)	-0.516 (-0.081)	-3.366 (-0.659)	13.183 * (1.831)	7.206 (1.425)	0.551 (0.105)	3.009 (0.638)	-12.843 ** (-2.275)	-22.752 *** (-3.585)
食用油	27.257 *** (3.457)	-1.319 (-0.235)	63.078 *** (6.504)	1.356 (0.174)	20.618 * (1.862)	40.190 *** (5.217)	47.838 *** (5.981)	-8.221 (-1.172)	5.490 (0.643)	-4.431 (-0.465)
肉類	19.396 *** (5.004)	20.328 *** (7.093)	34.376 *** (7.220)	5.839 (1.525)	12.024 ** (2.245)	15.777 *** (4.155)	29.315 *** (7.405)	34.407 *** (9.602)	64.744 *** (15.26)	46.765 *** (9.746)
卵類	50.168 *** (8.682)	-1.686 (-0.408)	2.174 (0.307)	54.951 *** (9.602)	53.196 *** (6.584)	1.016 (0.180)	-12.247 ** (-2.095)	-30.972 *** (-5.994)	-24.697 *** (-3.955)	-48.337 *** (-6.924)
水産物	47.824 *** (7.492)	224.86 *** (49.27)	69.475 *** (8.862)	85.219 *** (13.48)	22.215 ** (2.484)	55.414 *** (8.884)	44.573 *** (6.889)	76.955 *** (13.49)	69.446 *** (10.05)	171.63 *** (22.24)
野菜	28.752 *** (7.067)	8.059 *** (2.693)	52.836 *** (10.57)	13.539 *** (3.372)	35.291 *** (6.255)	45.525 *** (11.43)	32.204 *** (7.765)	2.449 (0.655)	12.814 *** (2.877)	15.829 *** (3.152)
果物	-44.880 *** (-3.232)	-45.554 *** (-4.345)	-34.862 ** (-2.050)	-6.685 (-0.490)	-31.612 * (-1.664)	-49.732 *** (-3.653)	-22.627 (-1.594)	-67.064 *** (-5.112)	-52.085 *** (-3.399)	-76.629 *** (-4.387)
外食	-52.976 *** (-7.953)	-60.780 *** (-12.55)	-68.381 *** (-8.309)	-45.912 *** (-6.967)	-48.516 *** (-5.204)	-39.608 *** (-6.076)	-46.124 *** (-6.793)	-2.588 (-0.428)	-46.622 *** (-6.406)	-34.213 *** (-4.196)
酒類	48.591 *** (6.521)	-63.441 *** (-12.26)	-41.803 *** (-4.604)	23.975 *** (3.240)	31.480 *** (3.009)	-28.834 *** (-3.959)	-42.728 *** (-5.729)	-108.03 *** (-16.70)	-71.088 *** (-8.962)	-100.96 *** (-11.48)
需要 q_i	重慶	四川	貴州	雲南	チベット	陝西	甘肅	青海	寧夏	新疆
穀物	-12.390 *** (-3.055)	-6.707 (-1.436)	-8.083 (-1.233)	-2.456 (-0.407)	25.142 *** (2.730)	6.785 (1.119)	4.398 (0.588)	20.818 *** (2.822)	7.920 (1.106)	9.775 (1.509)
食用油	42.960 *** (7.003)	41.323 *** (5.817)	29.591 *** (2.949)	-20.206 ** (-2.215)	24.044 * (1.740)	17.874 * (1.924)	40.349 *** (3.518)	9.373 (0.829)	28.408 *** (2.590)	24.791 ** (2.502)
肉類	36.277 *** (11.86)	44.456 *** (12.67)	38.614 *** (7.906)	17.381 *** (3.833)	38.965 *** (5.612)	-11.306 ** (-2.498)	-2.839 (-0.509)	20.895 *** (3.804)	7.926 (1.486)	25.925 *** (5.367)
卵類	9.670 ** (2.124)	6.167 (1.185)	-9.575 (-1.308)	-11.693 * (-1.754)	-29.674 *** (-2.931)	-1.862 (-0.275)	-3.005 (-0.359)	-14.061 * (-1.708)	-20.992 *** (-2.628)	-14.308 ** (-1.978)
水産物	15.101 *** (3.026)	7.605 (1.322)	7.106 (0.877)	5.401 (0.732)	-8.991 (-0.803)	9.520 (1.269)	16.322 * (1.763)	19.500 ** (2.140)	14.779 * (1.671)	13.927 * (1.741)
野菜	27.972 *** (8.737)	36.015 *** (9.786)	37.273 *** (7.246)	44.211 *** (9.296)	56.408 *** (7.755)	25.539 *** (5.364)	41.903 *** (7.135)	28.472 *** (4.918)	29.168 *** (5.194)	20.113 *** (3.957)
果物	-40.206 *** (-3.634)	-40.790 *** (-3.238)	-34.937 ** (-2.007)	-48.512 *** (-2.969)	-71.205 *** (-2.822)	-22.119 (-1.371)	-20.343 (-1.025)	-37.849 * (-1.930)	-7.289 (-0.384)	-10.817 (-0.628)
外食	-28.351 *** (-5.453)	-46.815 *** (-7.770)	-44.286 *** (-5.209)	-2.806 (-0.360)	-59.088 *** (-4.985)	-0.514 (-0.066)	-30.436 *** (-3.134)	-41.715 *** (-4.365)	-27.636 *** (-2.972)	-2.972 *** (-4.352)
酒類	-58.020 *** (-9.827)	-31.604 *** (-4.734)	-11.517 (-1.225)	-61.590 *** (-7.294)	30.774 ** (2.413)	-7.011 (-0.803)	24.923 ** (2.316)	20.307 * (1.920)	-9.815 (-0.957)	-25.558 *** (-2.746)

^Z第2-1表の^Zと同様。

^Y第2-1表の^Yと同様。

^X第2-1表の^Xと同様。

図 2-1 中国都市部における平均支出比率で評価した地域効果



肉類



卵類



水産物



野菜



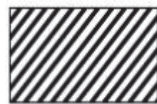
果物



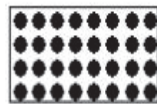
外食



酒類



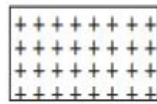
[60%



[20%,60)



[-20%,20%)



[-60%,-20%)

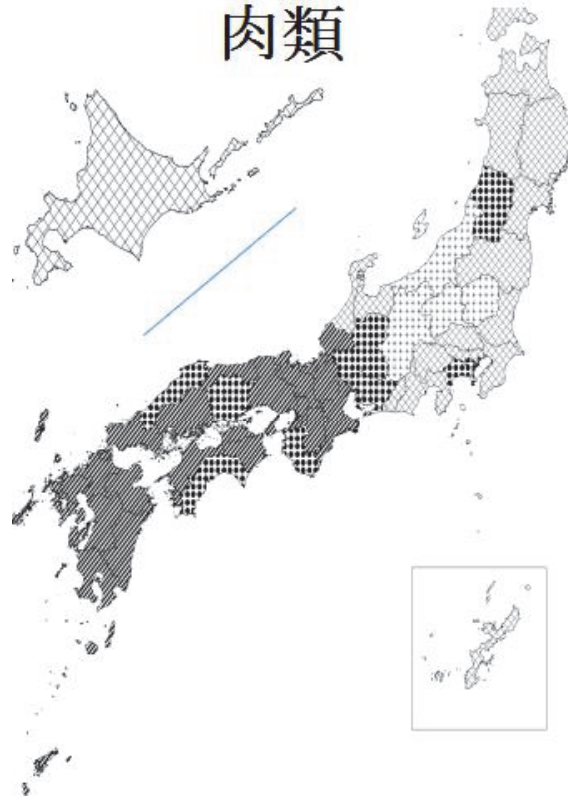


-60%)

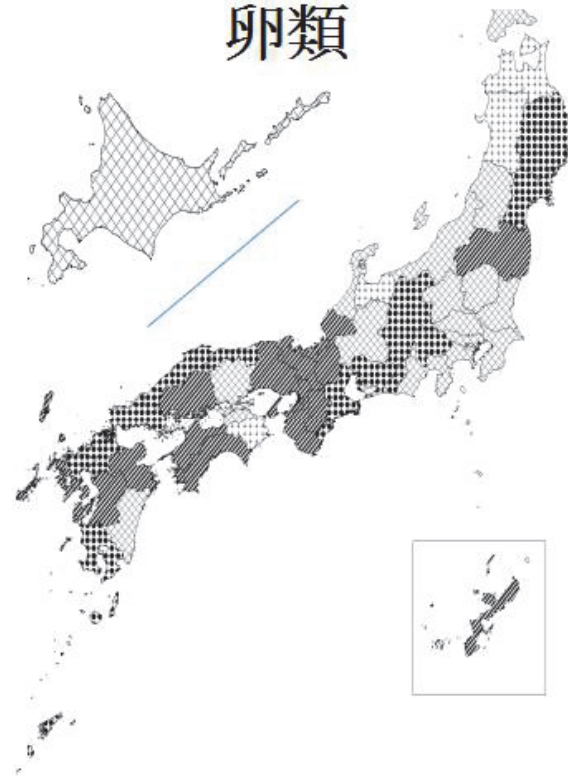
図 2-2 日本都市部における平均支出比率で評価した地域効果



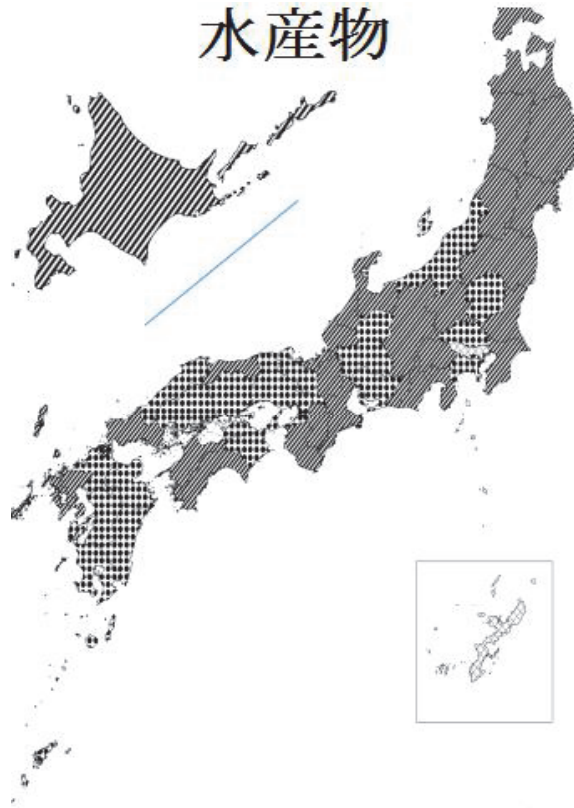
肉類



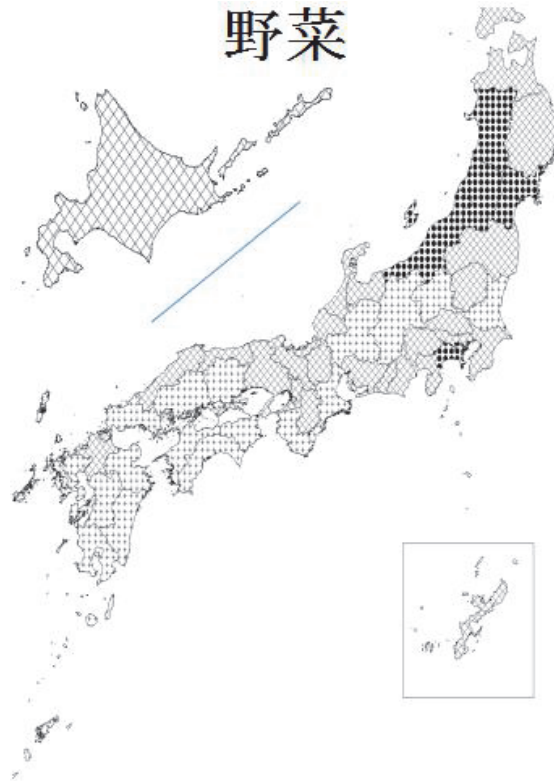
卵類



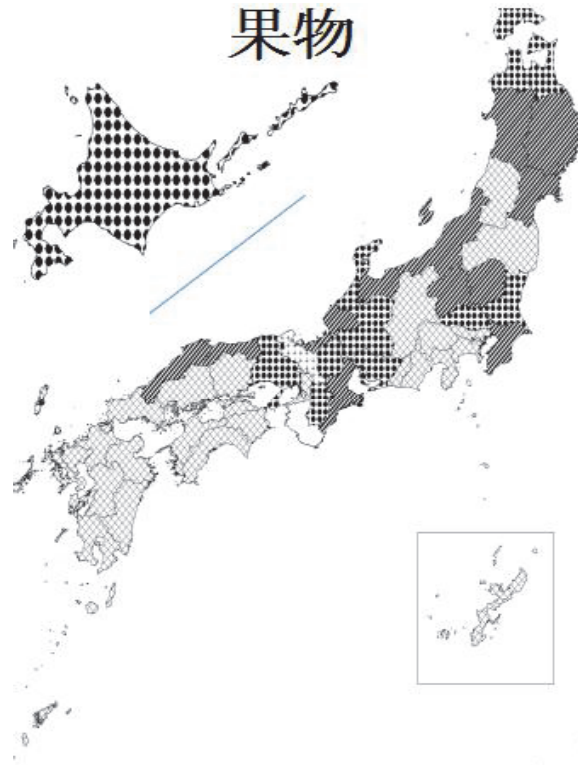
水産物



野菜



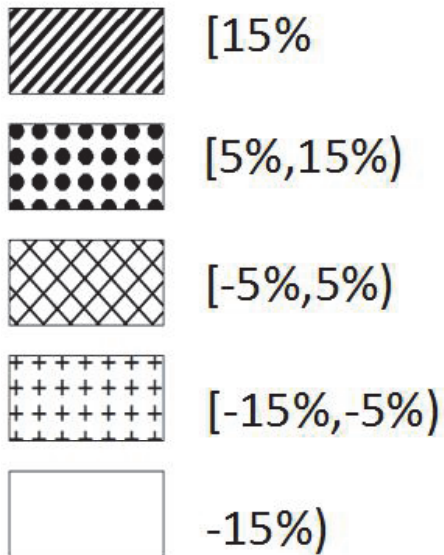
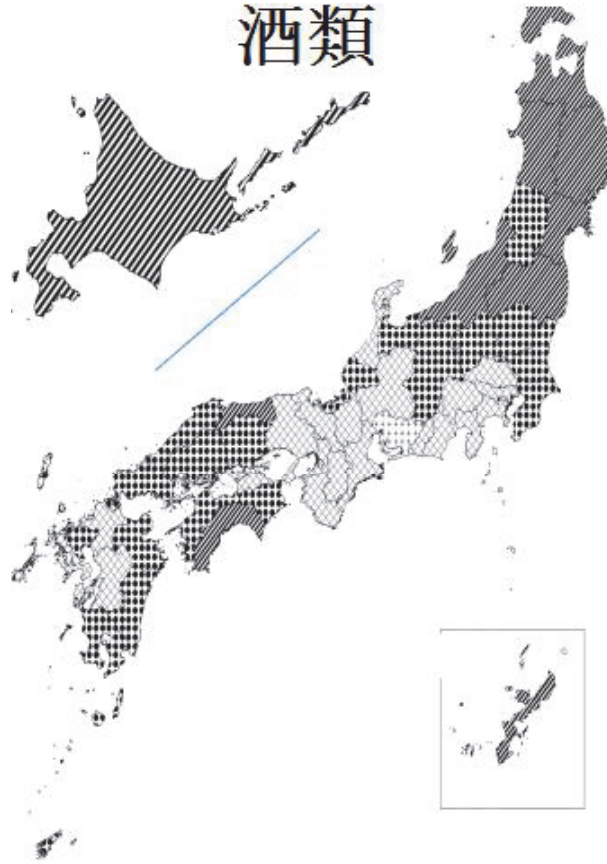
果物



外食



酒類



第4節 小括

本章では、需要システムにより近12年の中国と日本における家計食料需要を比較した。推定された需要弾力性は、両国都市部食料を対象とした先行研究と概ね整合的であった。本章の推定結果より、世界人口の約2割を占めている中国は、肉類と野菜の消費支出の反応にまだある程度の消費レベルの差異があるが、両国の主食類についての支出弾力性の差はほぼみられなかった。そして、両国は酒類に対する消費支出が弾力的な結果を出したが、中国の方が日本より支出弾力である。それは、中国で、「酒がなくては宴、礼、歡、敬が成り立たない」と言う諺があり、お酒は茶と同様歴史が長く、古くより、人とお酒には切っても切れない縁がある。それで、中国人は客にご馳走をする際、多種多様な料理のほかにも良酒もそれに応じて用意し、共に酔うことで誠意を示し、親切で客好き、水割りとロックのないお酒文化の差異によってもたらされた結果とも考えられる。最後に、地域効果による結果、両国ともにそれぞれ首都との間に統計的に有意な地域差が存在しているが、中国の地域間格差が日本より4倍も大きい。中国の土地が広く、資源分布の均一が難しく、地域間格差の縮小は、中国の経済発展にとって依然として重大な目標の一つである。したがって、日本と中国は同じアジアの国として、両国の食料需要の動向を正確に分析、予測していくことは、世界の農業経済発展にとってもたいへん重要であると考えられる。

引用文献

Deaton, A., J. Muellbauer. 1980. An almost ideal demand system. *American Economic Review*. 70:

312-326.

董国新・陸文聡. 2009. 中国居民食品消費的 AIDS 模型分析—以西部城镇地区为例—(中国住民に

おける AIDS モデルの食品消費分析—西部都市部に例として—). *統計と情報フォーラム*. 24(9):

76-80.

Gould, B. W. 2002. Household composition and food expenditures in China. *Agribusiness*. 18: 387-407.

-
- Hicks, J. R. 1951. Value and capital: an inquiry into some fundamental principles of economic theory.
Clarendon Press, Oxford.
- Liao, H. and W. S. Chern. 2007. A Dynamic Analysis of Food Demand Patterns in Urban China.
presentation at the American Agricultural Economics Association.
- 李莲花. 2009. 中日饮食文化差異(中国と日本における飲食文化差異). 才智. 17 : 213-214.
- 松田敏信. 1999. 需要体系分析による家計食料消費の統計的検証. 農林業問題研究. 136 : 14-22.
- 松田敏信. 2011. 少子高齢化と地球温暖化が食料需要に与える影響. 日本家政学会誌. 62 :347-359.
- 穆月英・笠原浩三. 2004. 中国における農業発展と地域間格差. 農林統計協会, 東京.
- Sasaki, Kozo. 1993. The Structure of Food Demand in Japan: An Application of the Rotterdam System,
Agribusiness: An International Journal. 9(5): 425-439.
- 沈辰・穆月英. 2015. 我国城镇居民食品消费研究(中国都市部住民における食品消費研究). 經濟
問題. 9 : 81-85, 104.
- 王文智・朱俊峰. 2011. 山西城镇居民食品需求系统的 AIDS 模型分析(山西都市部住民における食
品需要の AIDS モデル分析). 中北大学学报. 27(2) : 26-30.
- Wu, Y. R., E. Li and S. N. Samuel. 1995. Food Consumption in Urban China: an Empirical Analysis.
Applied Economics. 27: 509-515.
- 張冬平・潘向東・李翠仙. 2001. 食品消費的几乎理想需求系統分析(食品消費の AIDS 需要システ
ムによる分析). 河南農業大学学报. 35(2) : 163-168.
- 張帆. 1998. 中国的粮食消费与需求(中国の食料消費と需要). 管理世界. 4 : 186-196.
- Zhang, W., Q. B. Wang. 2003. Changes in China's urban food consumption and implications for trade. Paper
presentated at the American Agricultural Economics Association Annual Meeting, Montreal.
- 張仔建. 2012. 甘肅省城镇居民食品消费研究—基于 AIDS 模型(甘肅省都市部住民における食品消
費研究—AIDS モデルによる分析). 甘肅農業. 7 : 95-96 .

-
- Zheng, Z., S. R. Henneberry. 2009. An Analysis of Food Demand in China: A Case Study of Urban Households in Jiangsu Province. *Review of Agricultural Economics*. 31: 873-893.
- Zheng, Z., S. R. Henneberry. 2010. The Impact of Changes in Income Distribution on Current and Future Food Demand in Urban China. *Journal of Agricultural and Resource Economics*. 35(1): 51-71.
- Zhou, D., X. Yu and T. Herzfeld. 2014. Dynamic Food Demand in Urban China. *GlobalFood Discussion Papers*. 33. Georg-August-University of Göttingen, Göttingen.
- 朱玲莉. 2011. 中日酒文化比说(中日のお酒文化における比較研究). *吉首大学学报(社会科学版)*. 32(5) : 124-127.

第3章 中国都市部と農村部における家計消費需要の比較分析

第1節 課題と目的

国民の消費活動は、国家経済が健全に発中国では改革開放以来、都市部を中心とした高度経済成長により住民の所得は大幅に向上したが、それに伴い、都市部と農村部の所得格差が広がっている。都市部と農村部の所得格差は、1985年の2.1倍から2009年には3.3倍となり、50%以上拡大している（陳・林，2013）。現物収入と補助金も個人所得の一部としてカウントした場合、中国は都市部と農村部の所得格差が世界最大の国の一つである（李，2003）。さらに、都市部と農村部の間には所得格差だけでなく、インフラの整備状況にも大きな格差が存在している。これらの点は社会、経済、政治におけるリスク要因であり、都市部と農村部の格差を縮小することは、中国にとって基本的目標の一つとなっている。

展するための原動力である。都市部と農村部の消費需要の構造を計量的に把握し、将来の格差縮小に向けた見通しを立てることは、行政にとって急務となっており、実証研究の蓄積が求められている。

中国の家計消費需要に関する計量的実証分析には、多くの先行研究がある。それらの中でも、需要システムによる推定は主要な分析方法の一つとなっている。第3-1表にまとめられるように、例えばHalbrendt et al. (1994)、張(2007)、郭・武(2008)、陳(2010)、周・朱(2013)は農村部を対象として、また範・袁(2005)、袁ら(2009)は都市部を対象として需要システム分析を実施している。一方、都市部と農村部の家計消費需要を比較した既存研究には、穆ら(2001)、臧・孫(2003)、郭・任(2012)などがある。しかし、近年の都市部と農村部の消費構造の比較については、その学術的・政策的な重要性にもかかわらず、十分な分析がなされているとは言いがたい。

本章は、品目間の代替・補完関係を考慮しながら、支出と価格の変化および地域差に対する各品目の需要反応に着目し、都市部と農村部の家計消費需要の違いについて分析する。特に、地域

差が都市部と農村部の家計消費需要に与える影響に関する考察は、これまでの研究にはみられない本章の特徴である。広大な国土を有する中国では、都市部と農村部の間の差のみならず、（地理的な）地域差も考慮に入れて家計消費需要を分析することが必要だと考えられる。

表3-1 中国の家計消費需要に関する需要システム分析の既存研究

	観測期間	観測地点	データ形式	モデル
Halbrendt et al. (1994)	1990	中国農村部(広東省)	横断面	LA/AIDS
穆ら(2001)	1995-1999	中国都市部・農村部	パネル	LA/AIDS
臧・孫(2003)	2000, 2001	中国都市部・農村部	パネル, 横断面	ELES, LA/AIDS
範・袁(2005)	1991-2002	中国都市部(上海)	時系列	LA/AIDS
張(2007)	1990-2004	中国農村部(江西省)	時系列	AIDS
郭・武(2008)	1996-2005	中国農村部	パネル	AIDS
袁ら(2009)	1996-2006	中国都市部	パネル	LA/AIDS
陳(2010)	1994-2009	中国農村部	パネル	LA/AIDS
郭・任(2012)	2004-2010	中国都市部・農村部	パネル	LA/AIDS
周・朱(2013)	1995-2009	中国農村部	パネル	LA/AIDS

第2節 データとモデル

(1) データ

データソースは、中華人民共和国国家統計局「中国統計年鑑」における一人当たり年間家計支出額および年間住民消費価格指数である。観測地点は31地域（省、直轄市、および自治区）、分析対象財（サービスを含む）は食料、被服、家庭用品、保健医療、交通・通信、娯楽教育文化、住居の7品目で、これらの地域と品目について継続的にデータを取得できる期間は2002年から2012年までの11ヶ年である。分析に使用するデータセットは、標本サイズ341の疑似パネルデータとなる。

なお、近年の中国の疑似パネルデータを用いて需要システム分析を実施した先行研究として、李ら(2016)がある。李ら(2016)は、中国都市部の食料消費に注目し、日本との比較を取り入れなが

ら、食料8品目の家計需要を分析している。それに対して、本章は食料を含む消費財・サービス7品目の家計需要を分析対象とし、中国の都市部と農村部の比較という、学術的にも政策的にも重要でありながら先行研究がむしろ少ない課題に焦点を当てている。

(2) 分析モデル

パネルデータにおける地域差は通常、固定効果または変量効果として扱われる。中国の省、直轄市、および自治区の数は合計31である。これらは、背後の母集団から無作為に標本抽出された結果としての31地域ではないので、本章のデータにおいて地域差を変量効果として扱うのは適切でない。したがって、地域差を固定効果としてとらえ、地域ダミーをシフト変数として導入する。

Almost ideal demand system(AIDS; Deaton and Muellbauer, 1980)は、最も頻繁に利用されている需要システムの一つである。本章では、家計需要の実証分析に広く適用されているAIDSの線形近似モデルlinear approximate AIDS(LA/AIDS)を採用する。対数線形版のラスパイレス型価格指数によるLA/AIDS(Moschini, 1995)はAIDSと異なり、シフト変数を取り入れた上で価格の単位を変えても、あるいは価格や支出の基準点を変えても、パラメータの値が変わるだけで、被説明変数の予測値や支出・価格弾力性の推定値は変わらない。このことは、次式のように地域ダミーをシフト変数として含む本章の分析において不可欠の性質である。

$$w_i = \alpha_{i0} + \sum_{k=1}^{30} \alpha_{ik} D_k + \sum_{j=1}^7 \gamma_{ij} \log p_j + \beta_i \log(y/P) + e_i$$
$$i, j = 1, 2, \dots, 7 \quad (3.1)$$

w_i は第*i*品目の支出比率、 p_i は第*i*品目の価格、 y は一人当たり消費支出、 D_k は地域ダミーである。推定結果を比較するため、都市部と農村部で同一のモデルを用いる。シフト変数には、都市部についても農村部についても入手可能なものを用いた。なおタイムトレンドは、事前の推定でパラメータが有意とならなかったため、分析モデルから外した。 P は対数線形版のラスパイレス型価格指数

$$\log P = \sum_{j=1}^7 \bar{w}_j \log p_j \quad (3.2)$$

で、 \bar{w}_j は標本平均を表す。 e_i は誤差項で、 α_i , β_i , γ_{ij} は推定すべきパラメータである。

一般に、需要システムは次のような理論的制約を満たさなければならない。

収支均等：

$$\sum_{i=1}^7 \alpha_{i0} = 1 \quad \sum_{i=1}^7 \alpha_{ik} = 0 \quad \sum_{i=1}^7 \beta_i = 0 \quad \sum_{i=1}^7 \gamma_{ij} = 0$$

$$j = 1, 2, \dots, 7 \quad k = 1, 2, \dots, 30 \quad (3.3)$$

同次性：

$$\sum_{j=1}^7 \gamma_{ij} = 0 \quad i = 1, 2, \dots, 7 \quad (3.4)$$

対称性：

$$\gamma_{ij} = \gamma_{ji} \quad i, j = 1, 2, \dots, 7 \quad (3.5)$$

通常、収支均等を満たすような支出比率のデータが用いられるので、(3.3)式は常に成立する。そこで、誤差項の分散共分散行列が特異となることを回避するため、まず7本の需要方程式のうち任意の1本を除く6本で推定し、次に(3.3)式を利用して7本目の需要方程式のパラメータを計算する。

LA/AIDSにおける需要の支出弾力性と非補償価格弾力性は、それぞれ次のように求められる。

支出弾力性：

$$\varepsilon_i = \frac{y}{q_i} \frac{\partial q_i}{\partial y} = 1 + \frac{1}{w_i} \frac{\partial w_i}{\partial \log y} = 1 + \frac{\beta_i}{w_i} \quad i = 1, 2, \dots, 7 \quad (3.6)$$

非補償価格弾力性：

$$\varepsilon_{ij} = \frac{p_j}{q_i} \frac{\partial q_i}{\partial p_j} = -\delta_{ij} + \frac{1}{w_i} \frac{\partial w_i}{\partial \log p_j} = -\delta_{ij} + \frac{\gamma_{ij} - \beta_i \bar{w}_j}{w_i}$$

$$i, j = 1, 2, \dots, 7 \quad (3.7)$$

ただし、 $q_i = w_i y / p_i$ は第 i 品目の需要を表す。 δ_{ij} はクロネッカーのデルタで、 $i = j$ ならば $\delta_{ij} = 1$ 、 $i \neq j$ ならば $\delta_{ij} = 0$ である。補償価格弾力性は、スルツキー方程式により

$$\varepsilon_{ij}^c = \varepsilon_{ij} + \varepsilon_i w_j \quad i, j = 1, 2, \dots, 7 \quad (3.8)$$

と求められる。

また、地域効果(%)は、他の説明変数が不変ならば、第 k 地域における第 i 品目の需要が北京市と比較して何%変化するかを意味し、

$$\phi_i^k = \frac{10^2}{q_i} \frac{\partial q_i}{\partial D_k} = \frac{10^2}{w_i} \frac{\partial w_i}{\partial D_k} = \frac{10^2 \alpha_{ik}}{w_i} \quad i = 1, 2, \dots, 7 \quad k = 1, 2, \dots, 30 \quad (3.9)$$

と書くことができる。

第3節 結果と考察

本章では、理論的制約の同次性と対称性が成立していると仮定し、(3.1)式に(3.4)および(3.5)式を課した上で、反復seemingly unrelated regression (SUR)で推定した。対数価格および対数実質支出のパラメータ推定値を第3-2表に示す。決定係数からみた各需要方程式の当てはまりは概ね良好であるが、どの品目についても農村部より都市部の方が、データに対するモデルの当てはまりにおいてやや上回っている。なお、住居の需要方程式のパラメータは(3.3)式により算出した。

第3-3表に掲げるのは、支出比率の標本平均（平均支出比率）で評価した支出弾力性と非補償価格弾力性の推定値である。まず平均支出比率をみると、エンゲル係数（食料の支出比率）と住居の支出比率において、農村部は都市部を大きく上回っている。一方、観測期間における平均年間消費支出は、都市部が9,663.7元、農村部が3,489.8元で、都市部と農村部の格差は約2.8倍となって

表3-2 価格・支出パラメータの推定値

被説明変数 w_i	説明変数							R^2	
	$\log P_1$	$\log P_2$	$\log P_3$	$\log P_4$	$\log P_5$	$\log P_6$	$\log P_7$		
都市部									
食料	0.097 *** (5.617)	0.004 (0.447) 0.017 (1.156)	0.009 (1.219) 0.039 *** (3.417) -0.087 *** (-4.594)	-0.008 (-0.889) -0.016 (-1.421) 0.025 ** (2.111) 0.004 (0.225)	-0.039 ** (-2.566) 0.009 (0.516) 0.032 * (1.687) -0.018 (-0.930) 0.026 (0.647)	-0.050 *** (-3.999) -0.017 (-1.382) 0.022 ** (1.974) 0.004 (0.347) -0.026 (-1.225) 0.035 * (1.734)	-0.014 (-1.215) -0.036 *** (-3.041) -0.041 *** (-3.766) 0.009 (0.719) 0.015 (0.780) 0.031 ** (2.187) 0.036 * (1.915)	-0.013 *** (-5.089) 0.013 *** (9.904) 0.009 *** (8.502) -0.006 *** (-4.731) 0.038 *** (16.550) -0.032 *** (-15.670) -0.009 *** (-5.388)	0.884 0.941 0.746 0.861 0.802 0.824
被服									
家庭用品									
保健医療									
交通・通信									
娯楽教育文化									
住居									
農村部									
食料	0.238 *** (4.160)	-0.053 *** (-5.078) 0.054 *** (4.661)	-0.030 *** (-2.848) 0.040 *** (3.851) -0.003 (-0.171)	0.007 (0.197) 0.016 (1.102) 0.020 (1.362) -0.180 *** (-3.441)	-0.096 *** (-4.805) 0.003 (0.151) 0.014 (0.705) 0.107 *** (3.205) -0.015 (-0.324)	-0.110 *** (-4.656) -0.047 *** (-3.927) -0.011 (-0.860) 0.083 ** (2.454) -0.072 *** (-2.650) 0.057 * (1.660)	0.044 (1.097) -0.012 (-0.896) -0.030 ** (-2.397) -0.052 (-1.408) 0.060 ** (2.101) 0.100 *** (3.317) -0.110 ** (-2.063)	-0.020 *** (-3.755) -0.004 *** (-3.418) 0.006 *** (5.625) -0.021 *** (-6.056) 0.027 *** (13.260) -0.015 *** (-6.194) 0.026 *** (6.936)	0.697 0.867 0.550 0.426 0.634 0.666
被服									
家庭用品									
保健医療									
交通・通信									
娯楽教育文化									
住居									

z 需要システムの自由度は1,833で、対応するt分布の1%, 5%, 10% 臨界値はそれぞれ2.579, 1.961, 1.646である。
y ()内の数値はt値で、上付き添え字***, **, *はそれぞれ1%, 5%, 10%水準で0と有意差があることを表す。
x R²は各方程式の決定係数を表す。
w パラメータ推定値のうち、対称性制約より自明なものは記載を割愛している。

表3-3 平均支出比率で評価した支出弾力性と非補償価格弾力性の推定値

需要 q_i	価格 p_j								平均支出比率
	支出 y	食料	被服	家庭用品	保健医療	交通・通信	娯楽教育文化	住居	
					都市部				
食料	0.966 *** (145.871)	-0.737 *** (-16.270)	0.013 (0.621)	0.026 (1.329)	-0.017 (-0.775)	-0.095 ** (-2.460)	-0.124 *** (-3.886)	-0.033 (-1.101)	0.388 [0.041]
被服	1.115 *** (96.101)	-0.012 (-0.154)	-0.860 *** (-6.489)	0.336 *** (3.341)	-0.151 (-1.505)	0.067 (0.423)	-0.164 (-1.528)	-0.331 *** (-3.165)	0.113 [0.025]
家庭用品	1.149 *** (65.593)	0.087 (0.727)	0.592 *** (3.314)	-2.372 *** (-7.990)	0.383 *** (4.209)	0.484 (1.625)	0.332 * (1.875)	-0.656 *** (-3.869)	0.064 [0.010]
保健医療	0.918 *** (53.277)	-0.072 (-0.608)	-0.208 (-1.356)	0.344 ** (2.141)	-0.944 *** (-4.251)	-0.232 (-0.890)	0.069 (0.412)	0.124 (0.773)	0.074 [0.016]
交通・通信	1.298 *** (72.009)	-0.419 *** (-3.496)	0.039 (0.274)	0.234 (1.558)	-0.164 (-1.074)	-0.833 *** (-2.627)	-0.244 (-1.463)	0.089 (0.580)	0.127 [0.026]
娯楽教育文化	0.753 *** (47.773)	-0.288 *** (-2.951)	-0.102 (-1.079)	0.188 ** (2.152)	0.051 (0.538)	-0.169 (-1.032)	-0.696 *** (-4.463)	0.262 ** (2.429)	0.130 [0.024]
住居	0.912 *** (56.158)	-0.102 (-0.894)	-0.337 *** (-2.940)	-0.387 *** (-3.707)	0.089 (0.775)	0.158 (0.839)	0.308 ** (2.280)	-0.640 *** (-3.509)	0.104 [0.015]
					農村部				
食料	0.954 *** (78.288)	-0.433 *** (-3.255)	-0.119 *** (-4.957)	-0.067 *** (-2.761)	0.019 (0.246)	-0.216 *** (-4.717)	-0.248 *** (-4.582)	0.109 (1.190)	0.436 [0.071]
被服	0.944 *** (57.922)	-0.775 *** (-4.878)	-0.190 (-1.094)	0.608 *** (3.866)	0.240 (1.123)	0.043 (0.173)	-0.702 *** (-3.909)	-0.169 (-0.850)	0.066 [0.020]
家庭用品	1.121 *** (51.986)	-0.663 *** (-3.071)	0.802 *** (3.796)	-1.067 *** (-2.978)	0.391 (1.327)	0.263 (0.675)	-0.224 (-0.908)	-0.622 ** (-2.490)	0.050 [0.011]
保健医療	0.753 *** (18.478)	0.187 (0.459)	0.200 (1.197)	0.247 (1.431)	-3.104 *** (-5.020)	1.288 *** (3.268)	1.003 ** (2.518)	-0.574 (-1.313)	0.085 [0.032]
交通・通信	1.284 *** (59.904)	-1.128 *** (-5.343)	0.007 (0.042)	0.128 (0.634)	1.093 *** (3.133)	-1.186 ** (-2.421)	-0.778 *** (-2.749)	0.579 * (1.939)	0.096 [0.022]
娯楽教育文化	0.837 *** (31.713)	-1.120 *** (-4.342)	-0.498 *** (-3.834)	-0.107 (-0.798)	0.914 ** (2.488)	-0.765 *** (-2.597)	-0.370 (-1.000)	1.109 *** (3.412)	0.092 [0.028]
住居	1.150 *** (53.240)	0.186 (0.803)	-0.077 (-1.026)	-0.177 ** (-2.500)	-0.310 (-1.466)	0.328 ** (2.013)	0.553 *** (3.241)	-1.652 *** (-5.463)	0.176 [0.038]

^z 第3-2表の^zと同様。

^y 第3-2表の^yと同様。

^x []内の数値は標本標準偏差である。

いる。これらの事実は、所得水準が高くなるほどエンゲル係数が小さくなるというエンゲルの法則、および所得水準が高くなるほど住居の支出比率が小さくなるというシュワーベの法則に合致している。

支出弾力性の推定値より、都市部でも農村部でも、家庭用品、交通・通信は奢侈財、食料、保健医療、娯楽教育文化は必需財となっている。また、被服については都市部では奢侈財で農村部では必需財、住居については都市部では必需財で農村部では奢侈財となっている。被服と保健医療が農村部よりも都市部でより弾力的なのは、一般に都市部の方が農村部よりもファッションや健康に対する意識が高い（陳，2003；叶ら，2008）ことを反映していると考えられる。一方、娯楽教育文化と住居が都市部よりも農村部でより弾力的なのは、一般に農村部の方が都市部よりも貧しく、これらの品目の贅沢品的性格が相対的に強いことを表している。また、都市部では若者が結婚後に親と別居する傾向が強く（風，2011），農村部に比べて住居の必需品的性格が強いことの一因となっていると考えられる。

自己価格弾力性の推定値には、支出弾力性に比べて都市部と農村部の差がより明確に現れている。食料、被服、家庭用品、娯楽教育文化が農村部よりも都市部でより弾力的なのは、一般に都市部の方が農村部よりも食、ファッション、インテリア、娯楽教育文化に対する意識が高いことを反映している。食料については、農村部は都市部に比べて自給の割合が高いので、自己価格変化の影響を受けにくいと考えられる。比較的高額な家具や家電などを含む家庭用品は、都市部で特に弾力的である。一方、保健医療、交通・通信、住居が都市部よりも農村部でより弾力的なのは、一般に農村部の方が都市部よりも貧しく、またインフラも貧弱で、これらの品目の需要が自己価格変化の影響を受けやすい（劉，2010）ことを表している。

第3-4表により、支出弾力性と非補償自己価格弾力性について、本章と既存研究の推定結果を比較する。既存研究とはデータやモデルが異なるので厳密な比較はできないが、推定結果の妥当性を確認するための一つの目安となろう。自己価格弾力性の符号条件を満たしていないものを除くと、本章の推定結果は既存研究の推定結果の範囲内にはほぼ収まっており、既存研究に矛盾しな

表3-4 既存研究における支出弾力性 ε_i と非補償自己価格弾力性 ε_{ii} との比較

	観測期間 (年)	観測地点	データ 形式	モデル	食料	被服	家庭 用品	保健 医療	交通・ 通信	娯楽教育 文化	住居	備考
本章	2002-2012	中国都市部	パネル	LA/AIDS	ε_i	1.115	1.149	0.918	1.298	0.753	0.912	
					ε_{ii}	-0.860	-2.372	-0.944	-0.833	-0.696	-0.640	
穆ら(2001)	1995-1999	中国都市部	パネル	LA/AIDS	ε_i	1.0646	1.2156	-	1.3682	1.3845	1.1291	
					ε_{ii}	-1.0664	-1.5974	-	-0.8580	-0.5598	-1.3725	
臧・孫(2003)	2000-2001	中国都市部	パネル	ELES,	ε_i	0.48	1.05	1.19	0.93	0.88	0.77	ε_i はELESで推定.
					ε_{ii}	-0.0470	0.0300	0.0191	-0.0265	-0.0272	-0.0363	ε_{ii} はLA/AIDSで推定.
郭・任(2012)	2004-2010	中国都市部	パネル	LA/AIDS	ε_i	1.3935	1.4050	1.3166	0.8105	0.8043	0.7904	
					ε_{ii}	-0.6122	-1.1231	-1.0892	-0.3880	-1.1248	-1.1864	-1.5320
範・袁(2005)	1991-2002	中国都市部 (上海)	時系列	LA/AIDS	ε_i	1.3088	1.4558	2.9090	3.2828	0.8630	0.6097	家庭用品欄は耐久消費財.
					ε_{ii}	-0.4992	-0.3932	-3.8444	-1.1991	-0.2866	0.2252	ε_i と ε_{ii} は12ヶ年の平均.
本章	2002-2012	中国農村部	パネル	LA/AIDS	ε_i	0.944	1.121	0.753	1.284	0.837	1.150	
					ε_{ii}	-0.433	-1.067	-3.104	-1.186	-0.370	-1.652	
穆ら(2001)	1995-1999	中国農村部	パネル	LA/AIDS	ε_i	0.9516	1.0039	1.0780	-	1.1236	1.0152	
					ε_{ii}	-0.5553	-1.3315	-1.0471	-	-1.1136	-1.1985	-1.1578
臧・孫(2003)	2001	中国農村部	横断面	ELES,	ε_i	0.68	0.83	1.05	1.49	1.30	0.97	ε_i はELESで推定.
					ε_{ii}	-0.0759	-0.0087	-0.0103	0.023	0.0246	0.0315	0.0300
張(2007)	1990-2004	中国農村部 (江西省)	時系列	AIDS	ε_i	1.174	1.370	0.449	2.162	0.092	0.956	ε_i と ε_{ii} は15ヶ年の平均.
					ε_{ii}	-0.308	-2.530	-2.788	0.860	-2.441	-1.292	-2.431
郭・武(2008)	1996-2000	中国農村部	パネル	AIDS	ε_i	0.9179	1.4326	0.6411	1.1233	1.2521	1.3813	
					ε_{ii}	-0.5872	-1.2856	-1.6169	-0.3167	-1.0051	-1.2441	-1.6512
陳(2010)	2001-2005	中国農村部	パネル	AIDS	ε_i	0.8469	1.2816	1.1565	1.1941	1.2852	1.1840	
					ε_{ii}	-0.7344	-1.5248	-0.9768	-0.4934	-1.3790	-1.1108	-1.1051
郭・任(2012)	1994-2009	中国農村部	パネル	LA/AIDS	ε_i	0.6767	1.4142	1.0362	1.3393	1.1177	1.2580	
					ε_{ii}	-0.4978	-0.5137	-0.7221	-0.6116	-0.6814	-0.6656	-0.6654
周・朱(2013)	2004-2010	中国農村部	パネル	LA/AIDS	ε_i	0.8240	0.8419	0.7992	1.1199	1.3845	1.4736	
					ε_{ii}	-0.7426	-1.5322	-1.2141	-0.4283	-0.8923	-1.2330	-0.9270
周・朱(2013)	1995-2009	中国農村部	パネル	LA/AIDS	ε_i	0.698	1.065	0.151	0.762	1.082	2.258	ε_i と ε_{ii} は収入5階級の平均.
					ε_{ii}	-0.753	2.427	4.325	2.084	-1.110	-0.257	-1.445

い妥当な推定結果であることが示唆される。

平均支出比率で評価した補償価格弾力性の推定値を第3-5表に掲げる。補償自己価格弾力性の推定値はすべて負で、理論的な必要条件を満たしている。補償交差価格弾力性のうち有意なものの符号により、異なる品目間の関係をみると、都市部では代替関係が9組、補完関係が2組、農村部では代替関係が7組、補完関係が6組で、品目間の主たる関係はどちらも代替であることが確認できる。これは、一般に補完関係よりも代替関係の方が支配的であるというHicks(1946)の理論的考察に符合する。都市部よりも農村部において多くの補完関係がみられるのは、一般に農村部の方が貧しく、またインフラの整備が進んでいないため、品目選択の自由度が低いことに一因があると推察される。

予算配分の見地から品目間の代替関係は理解しやすいので、以下では補完関係と推定された品目の組み合わせについて考察する。都市部でも農村部でも、家庭用品と住居が互いに補完財となっていることは、消費者の実感に合致している。さらに、都市部では被服と住居、農村部では食料と被服、食料と交通・通信、食料と娯楽教育文化、被服と娯楽教育文化、交通・通信と娯楽教育文化の5組が互いに補完財となっている。例えば、しばしば結婚や子育てを介して、これらの品目の組み合わせが補完的に必要とされると考えられる。

最後に、平均支出比率で評価した地域効果（他の説明変数を不変と仮定した場合の北京市との需要差）の推定結果をみってみる。都市部（第3-6表）では、210個の地域効果推定値のうち154個に1%水準で、15個に5%水準で、7個に10%水準で0と有意差がみられる。一方農村部（第3-7表）では、210個のうち119個に1%水準で、22個に5%水準で、10個に10%水準で0と有意差がある。すなわち、このように地域効果が明確に現れている点は、中国の生活習慣に地域的な特色が観察されるとい首都の北京市をベースラインとしてみると、ほぼすべての地域で大半の品目について、北京市との間に統計的に有意な地域差が存在する。う経験的事実と整合する。具体的には、食料の需要は、都市部ではチベット自治区(41.6%)を筆頭に30地域中26地域で、農村部ではチベット自治区(46.4%)を筆頭に27地域で、北京市よりも有意に大きい。保健医療の需要は、都市部ではチベッ

表3-5 平均支出比率で評価した補償価格弾力性の推定値

需要 q_i	価格 P_i						
	食料	被服	家庭用品	保健医療	交通・通信	娯楽教育 文化	住居
	都市部						
食料	-0.361 (-8.116)	0.123 (5.703)	0.087 (4.484)	0.054 (2.453)	0.028 (0.718)	0.002 (0.051)	0.068 (2.260)
被服	0.422 (5.703)	-0.734 (-5.559)	0.407 (4.052)	-0.068 (-0.681)	0.208 (1.321)	-0.019 (-0.178)	-0.215 (-2.050)
家庭用品	0.534 (4.484)	0.722 (4.052)	-2.299 (-7.752)	0.468 (2.508)	0.630 (2.112)	0.481 (2.705)	-0.537 (-3.155)
保健医療	0.285 (2.453)	-0.104 (-0.681)	0.403 (2.508)	-0.876 (-3.947)	-0.116 (-0.443)	0.188 (1.123)	0.220 (1.362)
交通・通信	0.085 (0.718)	0.185 (1.321)	0.316 (2.112)	-0.067 (-0.443)	-0.668 (-2.107)	-0.075 (-0.447)	0.224 (1.456)
娯楽教育文化	0.005 (0.051)	-0.017 (-0.178)	0.236 (2.705)	0.107 (1.123)	-0.073 (-0.447)	-0.598 (-3.816)	0.340 (3.147)
住居	0.253 (2.260)	-0.234 (-2.050)	-0.329 (-3.155)	0.157 (1.362)	0.273 (1.456)	0.426 (3.147)	-0.546 (-2.981)
	農村部						
食料	-0.017 (-0.130)	-0.055 (-2.310)	-0.020 (-0.815)	0.100 (1.272)	-0.125 (-2.722)	-0.160 (-2.954)	0.277 (3.001)
被服	-0.363 (-2.310)	-0.127 (-0.734)	0.655 (4.167)	0.320 (1.499)	0.134 (0.533)	-0.615 (-3.416)	-0.003 (-0.013)
家庭用品	-0.175 (-0.815)	0.876 (4.167)	-1.012 (-2.825)	0.486 (1.649)	0.371 (0.950)	-0.121 (-0.488)	-0.425 (-1.695)
保健医療	0.515 (1.272)	0.250 (1.499)	0.285 (1.649)	-3.041 (-4.924)	1.360 (3.447)	1.072 (2.685)	-0.442 (-1.007)
交通・通信	-0.569 (-2.722)	0.093 (0.533)	0.192 (0.950)	1.202 (3.462)	-1.063 (-2.170)	-0.659 (-2.325)	0.805 (2.689)
娯楽教育文化	-0.756 (-2.954)	-0.443 (-3.416)	-0.065 (-0.488)	0.985 (2.685)	-0.685 (-2.325)	-0.293 (-0.790)	1.257 (3.857)
住居	0.686 (3.001)	-0.001 (-0.013)	-0.120 (-1.695)	-0.213 (-1.007)	0.438 (2.689)	0.659 (3.857)	-1.450 (-4.779)

^z 第3-2表の^zと同様。

^y 第3-2表の^yと同様。

表3-6 都市部における平均支出比率で評価した地域効果の推定値(%)

需要 q_i	天津	河北	山西	内モンゴ	遼寧	吉林	黒龍江	上海	江蘇	浙江
食料	10.163 *** (6.625)	2.932 * (1.852)	-2.553 (-1.605)	-3.818 ** (-2.443)	13.989 *** (8.976)	2.647 * (1.679)	5.656 *** (3.550)	11.024 *** (7.228)	12.078 *** (7.819)	7.270 *** (4.764)
被服	-7.220 *** (-3.112)	28.141 *** (11.75)	42.167 *** (17.53)	57.949 *** (24.44)	21.080 *** (8.945)	38.209 *** (15.88)	49.844 *** (20.52)	-22.275 *** (-9.653)	3.209 (1.369)	2.364 (1.023)
家庭用品	-2.874 (-0.845)	7.078 ** (2.017)	1.273 (0.361)	-0.183 (-0.053)	-19.101 *** (-5.535)	-17.594 *** (-4.993)	-15.620 *** (-4.388)	-0.128 (-0.038)	8.656 ** (2.525)	-21.879 *** (-6.472)
保健医療	3.317 (0.939)	8.163 ** (2.233)	-14.766 *** (-4.028)	-13.544 *** (-3.753)	-0.679 (-0.189)	8.066 ** (2.203)	8.781 ** (2.372)	-46.895 *** (-13.33)	-33.345 *** (-9.352)	-28.513 *** (-8.093)
交通・通信	-18.848 *** (-4.894)	-4.613 (-1.160)	-8.297 ** (-2.078)	-6.883 * (-1.752)	-13.351 *** (-3.412)	-14.159 *** (-3.556)	-18.566 *** (-4.616)	2.226 (0.580)	-12.602 *** (-3.245)	16.441 *** (4.283)
娯楽教育文化	-31.639 *** (-9.333)	-58.317 *** (-16.64)	-37.337 *** (-10.61)	-37.323 *** (-10.80)	-49.516 *** (-14.37)	-49.782 *** (-14.25)	-53.832 *** (-15.17)	-0.719 (-0.213)	-17.440 *** (-5.105)	-13.567 *** (-4.017)
住居	31.898 *** (9.333)	26.895 *** (7.616)	30.280 *** (8.533)	16.099 *** (4.606)	15.230 *** (4.382)	33.182 *** (9.413)	17.985 *** (5.041)	14.700 *** (4.323)	7.019 ** (2.034)	0.863 (0.253)
需要 q_i	安徽	福建	江西	山東	河南	湖北	湖南	広東	広西	海南
食料	21.564 *** (13.65)	20.547 *** (13.35)	19.371 *** (12.18)	0.795 (0.511)	2.162 (1.357)	16.488 *** (10.50)	9.812 *** (6.275)	11.736 *** (7.693)	19.546 *** (12.40)	30.872 *** (19.57)
被服	20.053 *** (8.348)	-7.072 *** (-3.043)	18.297 *** (7.592)	37.682 *** (16.03)	41.362 *** (17.07)	26.326 *** (11.02)	16.862 *** (7.131)	-31.058 *** (-13.48)	-11.449 *** (-4.780)	-31.127 *** (-12.98)
家庭用品	-15.565 *** (-4.426)	-3.926 (-1.155)	19.708 *** (5.581)	12.668 *** (3.681)	17.039 *** (4.804)	1.308 (0.374)	9.095 *** (2.630)	-8.574 ** (-2.543)	5.382 (1.533)	-6.277 * (-1.777)
保健医療	-30.876 *** (-8.440)	-55.010 *** (-15.53)	-49.985 *** (-13.61)	-23.064 *** (-6.434)	-7.446 ** (-2.018)	-28.126 *** (-7.742)	-25.535 *** (-7.088)	-42.857 *** (-12.20)	-41.188 *** (-11.27)	-40.372 *** (-11.05)
交通・通信	-17.265 *** (-4.337)	-1.293 (-0.335)	-17.369 *** (-4.343)	0.905 (0.232)	-7.976 ** (-1.988)	-24.230 *** (-6.127)	-7.898 ** (-2.012)	23.951 *** (6.254)	1.047 (0.264)	10.431 *** (2.624)
娯楽教育文化	-49.688 *** (-14.20)	-39.369 *** (-11.58)	-46.101 *** (-13.08)	-38.362 *** (-11.15)	-50.132 *** (-14.19)	-41.698 *** (-11.98)	-33.866 *** (-9.798)	-20.507 *** (-6.082)	-41.634 *** (-11.92)	-60.779 *** (-17.36)
住居	12.362 *** (3.487)	23.332 *** (6.805)	10.103 *** (2.844)	11.597 *** (3.343)	14.253 *** (3.992)	10.719 *** (3.052)	9.613 *** (2.756)	22.132 *** (6.511)	16.255 *** (4.601)	14.383 *** (4.075)
需要 q_i	重慶	四川	貴州	雲南	チベット	陝西	甘肅	青海	寧夏	新疆
食料	13.495 *** (8.718)	19.180 *** (12.23)	18.464 *** (11.56)	23.531 *** (14.96)	41.611 *** (26.38)	7.496 *** (4.761)	9.131 *** (5.740)	12.537 *** (7.847)	4.772 *** (3.012)	8.834 *** (5.565)
被服	22.474 *** (9.479)	11.703 *** (4.904)	21.640 *** (8.904)	16.450 *** (6.894)	36.598 *** (14.98)	17.353 *** (7.178)	35.150 *** (14.56)	28.355 *** (11.53)	31.994 *** (13.13)	51.807 *** (21.42)
家庭用品	13.694 *** (3.953)	7.127 ** (2.037)	2.488 (0.697)	-30.006 *** (-8.580)	-28.650 *** (-8.028)	4.556 (1.289)	1.315 (0.371)	7.047 * (1.955)	5.253 (1.479)	-2.031 (-0.573)
保健医療	-21.808 *** (-6.070)	-37.968 *** (-10.44)	-47.745 *** (-12.87)	-17.427 *** (-4.771)	-68.386 *** (-18.48)	-7.076 * (-1.927)	-14.165 *** (-3.830)	-12.121 *** (-3.240)	-7.828 ** (-2.123)	-23.601 *** (-6.399)
交通・通信	-22.854 *** (-5.847)	-5.519 (-1.393)	-5.999 (-1.486)	11.514 *** (2.909)	2.955 (0.734)	-21.963 *** (-5.517)	-15.308 *** (-3.818)	-10.811 *** (-2.666)	-3.526 (-0.881)	-6.095 (-1.520)
娯楽教育文化	-36.814 *** (-10.73)	-46.658 *** (-13.41)	-42.564 *** (-12.01)	-61.591 *** (-17.69)	-95.474 *** (-27.06)	-23.250 *** (-6.628)	-42.387 *** (-12.02)	-55.985 *** (-15.78)	-51.561 *** (-14.65)	-52.338 *** (-14.80)
住居	6.213 * (1.793)	3.361 (0.955)	0.489 (0.136)	-12.077 *** (-3.439)	-13.281 *** (-3.729)	11.267 *** (3.188)	8.637 ** (2.430)	9.855 *** (2.749)	18.542 *** (5.211)	1.586 (0.446)

^z 第3-2表の^zと同様

^y 第3-2表の^yと同様

ト自治区(-68.4%)を筆頭に26地域で、農村部ではチベット自治区(-132.0%)を筆頭に28地域で、北京市よりも有意に小さい。また娯楽教育文化の需要は、都市部では上海市、農村部では江蘇省（いずれも長江デルタ経済圏）で北京市との間に有意差がみられないが、チベット自治区（都市部-95.5%、農村部-122.1%）を筆頭に他のすべての地域で北京市よりも有意に小さい。全体的な傾向として、生命維持に最も不可欠な財である食料の消費意欲が、北京市は他地域よりも小さく、チベット自治区は他地域よりも大きい。対照的に、保健医療と娯楽教育文化の消費意欲が、北京市は他地域よりも大きく、チベット自治区は他地域よりも極めて小さい傾向がみてとれる。

第4節 小括

本章の目的は、需要システムLA/AIDSを用いて、近年の中国の都市部と農村部における家計消費需要を比較することであった。特に、品目間の代替・補完関係を考慮しながら、支出と価格の変化および地域差に対する各品目の需要反応に注目し、都市部と農村部の家計消費需要にどのような違いがあるのか分析した。

観測期間における都市部の平均支出は農村部の約2.8倍で、この格差はエンゲル係数や住居の支出比率の差にも明確に現れている。支出弾力性、非補償価格弾力性、および補償価格弾力性の推定値にみられる都市部と農村部の差には、両者の所得格差だけでなく、インフラなどの格差も反映されていると考えられる。すなわち、都市部では高い所得水準や整備されたインフラを反映して、食、ファッション、インテリア、健康、娯楽教育文化に対する意識が高い。一方、農村部では所得水準が低くインフラの整備も進んでいないため、娯楽教育文化や住居の贅沢品的性格が相対的に強く、保健医療、交通・通信、住居の需要が自己価格変化の影響を受けやすい。所得水準やインフラ整備水準の低さは、品目選択の自由度を制限する。その結果、農村部では都市部よりも品目間に多くの補完関係がみられる。また、都市部でも農村部でも、生命維持に最も不可欠な財である食料の消費意欲が、北京市は他地域よりも小さく、チベット自治区は他地域よりも大き

い。対照的に、保健医療と娯楽教育文化の消費意欲が、北京市は他地域よりも大きく、チベット自治区は他地域よりも極端に小さい。

このように中国の家計消費需要には、都市部と農村部の間の差と同時に地域差が存在することが統計的に示唆される。ただし、こうした都市部・農村部間の差や地域差の原因については、入手可能なデータの制約から深く踏み込むことができなかった。この点は今後の課題である。

引用文献

陳斌开・林毅夫. 2013. 发展战略, 城市化与中国城乡收入差距 (発展戦略, 都市化と中国の都市部と農村における収入格差). 中国社会科学. 4 : 81-206.

陳波. 2003. 不同收入层级城镇居民消费结构及需求变化趋势—基于 AIDS 模型的研究— (所得水準の異なる都市部住民の消費需要の構造と動向—AIDS モデルにおける研究—). 社会科学研究. 4 : 14-20.

陳林兴. 2010. 扩大我国农村消费的侧重点选择—基于 AIDS 模型的实证研究— (中国農村部の消費を拡大する重点的選択—AIDS モデルによる実証研究—). 統計与決策. 20 : 114-116.

Deaton, A. and J. Muellbauer. 1980. An almost ideal demand system. American Economic Review. 70 : 312-326.

範金・袁小慧. 2005. 上海城市居民消费行为演化的动态研究—基于几乎完美的需求系统的分析— (上海都市部住民の消費行動に関する動態的研究—AIDS モデル分析—). 開發研究. 2 : 73-77.

風笑天. 2011. 家安何处. 当代城市青年的居住理想与居住现实 (家庭のセキュリティ. 現代の都会若者の理想的生活と現実). 南京大学学報. 159 : 73-81.

郭爱君・武国荣. 2008. 基于 AIDS 模型的我国农村居民消费结构的动态分析 (AIDS モデルによる中国農村部住民の消費構造の動態分析). 人口与經濟. 2 : 34-38.

郭晗・任保平. 2012. 基于 AIDS 模型的中国城乡消费偏好差异分析 (中国の都市部と農村部の消費嗜好差異における AIDS モデル分析). 中国經濟問題. 5 : 45-51.

-
- Halbrendt, C., F. Tuan, C. Gempesa and D. Dolk-Etz. 1994. Rural Chinese food consumption: The case of Guangdong. *American Journal of Agricultural Economics*. 76 : 794-799.
- Hicks, J. R. 1946. *Value and Capital: An Inquiry into Some Fundamental Principles of Economic Theory*. p.47-48. Clarendon Press, Oxford.
- 李明圓・松田敏信・穆月英. 2016. 中国都市部の家計食料需要に関する計量分析. *農業生産技術管理学会誌*. 23 : 9-16.
- 李实. 2003. 中国个人收入分配研究回顾与展望 (中国の個人所得分配に関する研究のレビューと展望). *経済学季刊*. 2 : 1-29.
- Moschini, G. 1995. Units of measurement and the Stone index in demand system estimation. *American Journal of Agricultural Economics*. 77 : 63-68.
- 穆月英・笠原浩三・松田敏信. 2001. 中国城乡居民消费需求系统的 AIDS 模型分析 (中国都市部と農村部の消費需要に関する AIDS モデル分析). *経済問題*. 8 : 25-28.
- 劉晓红. 2010. 我国农村居民交通通讯消费需求实证分析 (中国農村部の交通・通信消費需要に関する実証分析). *広東商学院学報*. 6 : 71-76.
- 袁志刚・夏林锋・樊潇彦. 2009. 中国城镇居民消费结构变迁及其成因分析 (中国都市部住民の消費構造の変遷および要因に関する分析). *世界経済文匯*. 4 : 13-22.
- 叶春辉・封进・王晓润. 2008. 收入, 受教育水平和医疗消费—基于农户微观数据的分析— (所得, 教育水準と医療費—農家に関するマイクロデータ分析—). *中国農村経済*. 8 : 16-24.
- 張凡永. 2007. 江西省农村居民消费行为特征的动态分析 (江西省農村部住民の消費行動に関する動態分析). *農業技術経済*. 3 : 56-63.
- 臧旭恒・孫文祥. 2003. 城乡居民消费结构—基于 ELES 模型和 AIDS 模型的比较分析— (都市部と農村部住民の消費構造—ELES モデルと AIDS モデルによる比較分析—). *山東大学学报 (哲学社会科学版)*. 6 : 122-126.

周大超・朱玉春. 2013. 消费品价格波动对农村居民消费支出及福利的影响 (消費財の価格変動が農村部住民の支出および福祉に与える影響). 貴州農業科学. 41 : 212-217.

終章

中国は世界の全人口の約2割を占め、食料の生産額、消費額とも世界最大である。したがって、中国における市場経済改革の深化と対外開放による穏やかな拡大に伴い、中国の消費問題は必然的に国際社会の広範な関心事となっている。さらに、急激な都市化、工業化を推し進める中国では、国民所得の増加に伴う生活様式の変化によって、消費需要も今後さらに変化を遂げると予想される。本研究は中国における消費需要の発展を科学的に把握し、様々な時期の消費需要を確実に予測することは、中国に対する経済発展の促進および国内経済格差を縮小することに大きな意義がある。

本研究では、まず、中国消費需要の各要素から効果影響力が高い都市部における家計食料需要の特徴から着手し、中国の食料動向を分析した。中国の食料事情は隣国の日本を含む世界各国にどんな影響を与えるか中国の食料需要現状を把握し検討した。次に、飲食構造がかなり近い隣国とした日本の食料品目を考慮して中国の食料需要と比較した。中国と日本の地域格差により、両国の食料需要はどのような関係があるのか研究を行った。最後に、中国の都市部と農村部の格差を検討するため、中国各消費財の効用影響が大きい諸費目を対象とした中国都市部と農村部の家計消費需要を比較した。地域の消費の特徴を考慮しながら、中国国民の消費需要を体系的に分析した。

本研究は中国都市部の食料消費需要からはじめ、AIDSの線形近似モデルを近12年の疑似パネルデータに適用し、中国国民の消費需要体系に関して3章に分け、研究を展開した。研究の特徴の概要としては次のとおりである。

第1章では、中国消費需要の各要素から効果影響力が高い都市部における家計食料需要の特徴から着手し、近年の中国都市部における家計食料需要を計量的に分析した。世帯規模と時間の効果を考慮したことが本研究のモデルの特徴の一つであるが、これらの効果を考慮していない先行研究よりも推定結果は良好であった。本章で特徴的な結果は、水産物の食料支出弾力性は弾力的

で、食料支出が上昇するとそれ以上の割合で水産物需要が増加することを示しており、このことは経済成長に伴う中国の水産物需要の急増を裏付けている。日本では中国と比べて相対的に動物性タンパク質の多くを魚介類から摂取しており、多くの日本人の食生活が影響を受けることになる。中国の水産物需要増大は、日本に水産物価格の上昇をもたらし、日本の消費者に影響を与える。

第2章では、中国と日本の食料消費を比較・考察している。観測時点は2001～2012年、観測地点は日本の51地域と中国の31地域で、分析対象財は第1章で取り上げた8品目に酒類を加えて9品目とした。穀物、食用油、卵類などは両国とも必需財の性質を示している。しかし、外食の食料支出弾力性について中国は日本より非弾力で、また外食需要の年次変化率についても、中国の増加トレンドが日本より4倍ほど大きい。このことは、日本よりも中国の方が外食に対する依存度が高く、経済成長に伴って中国の外食需要がカジュアル化していることを裏付けている。そして地域差の観点からみると、両国とも沿岸地域において水産物に対する需要が大きく、寒冷地域の東北地方において酒類に対する需要が大きいという共通の結果がみられる。両国とも首都と各地域間に有意な差が存在しているが、中国における需要の地域差は日本における地域差の約4倍の大きさがある。

第3章では、都市部と農村部の所得格差が世界最大の国の一つである中国における都市部と農村部の家計消費需要を比較した。支出弾力性、非補償価格弾力性、および補償価格弾力性の推定値にみられる都市部と農村部の差には、両者の所得格差だけでなく、インフラなどの格差も反映されていると考えられる。すなわち、都市部では所得水準の高さや整備されたインフラを反映して、食、ファッション、インテリア、健康、娯楽教育文化に対する意識が高い。一方、農村部では所得水準が低くインフラの整備も進んでいないため、娯楽教育文化や住居の贅沢品的性格が相対的に強く、保健医療、交通・通信、住居の需要が自己価格変化の影響を受けやすい。所得水準やインフラ整備水準の低さは、品目選択の自由度を制限する。その結果、農村部では都市部よりも品目間に多くの補完関係がみられる。また、都市部でも農村部でも、生命維持に最も不可欠な

財である。食料の消費意欲が、北京市は他地域よりも小さく、チベット自治区は他地域よりも大きい。対照的に、保健医療と娯楽教育文化の消費意欲が、北京市は他地域よりも大きく、チベット自治区は他地域よりも極めて小さい。

以上述べたように、本研究は先行研究と違い、全国のデータを用いて地域効果も考慮した上で、計量経済学的研究方法の LA/AIDS モデル分析に適用し、各品目の消費需要と各地域の特徴を分析した。その結果、中国と隣国の格差は中国国内の格差が影響していると考えられる。そして、中国国内の格差は都市部と農村部全体の格差だけではなく、地域間でも存在することが分かった。まず、中国の都市部と農村部の格差の原因は、中国農村部の所得水準の低さが消費観念と購買力に影響を与えているためと言える。全体からみると中国農村部の消費構造の内、食料や被服などは裕福な社会へと徐々に移行していると言えるが、他の消費財への消費はまだ足並みをそろえておらず、自己価格変化の影響を受けやすい。そこで、中国国内の都市部と農村部の格差を減らすためには、農村部の賃金収入を高め、就職機会を増やすことはもちろん、同時に健康、娯楽教育文化に対する宣伝活動を組織して、消費意識を高めることが重要だと考えられる。そして、中国地域間の格差を減らすためには、中国西部発展のスピードを高め、より良い政策や消費意識と消費環境を与え、完全な社会保険制度を構築することが最優先だと考えられる。また、消費の中で一番重要な位置を占めている食料消費について、中国国内の水産物の消費は、すでに日本にとって重要な動物性タンパクの食物摂取に対して深刻な脅威となっている。そこで、中国では水産物特にマグロの繁殖拡大や繁殖速度を改善する技術の輸入、また科学的な方法の研究を重視しなければならない。

最後に、今後の研究展望について、本研究の推定結果はデータやモデルに左右される面も少なくないため、信頼性の高いデータと精緻化されたモデルを用い、より正確な分析を行うことが今後の課題である。また、都市部と農村部の間の差と同時に地域差が存在することが統計的に示唆され、こうした都市部・農村部間の差や地域差の原因については、入手可能なデータの制約から

深く踏み込むことができなかった点も今後の課題である。そして、中国の地域格差の変化動向に関する計量分析、地域格差を縮小する開発政策に関する研究は今後の課題とした。

中国の消費需要に関する計量経済学的研究

(Econometric Study on The Consumer Demand in China)

摘要

本研究は世帯規模と時間の効果を考慮した AIDS の線形近似モデルを疑似パネルデータ(2001～2012年, 中国 31 地域, 日本 51 都市) に適用し, 近年の中国都市部における家計食料需要, 日本と中国都市部における家計食料需要, 中国都市部と農村部の家計需要を推定した結果, 先行研究にはほぼ矛盾しない需要弾力性が得られた。中国水産物の食料支出弾力性は弾力的で, 食料支出が上昇するとそれ以上の割合で水産物需要が増加することを示しており, このことは経済成長に伴う中国の水産物需要の急増を裏付けている。中国の水産物需要増大は, 日本に水産物価格の上昇をもたらし, 日本の消費者に影響を与える。また, 外食需要の年次変化率についても, 中国の増加トレンドが日本より 4 倍ほど大きい。このことは, 日本よりも中国の方が外食に対する依存度が高く, 経済成長に伴って中国の外食需要がカジュアル化していることを裏付けている。地域差の観点からみると, 両国とも沿岸地域において水産物に対する需要が大きく, 寒冷地域の東北地方において酒類に対する需要が大きいという共通の結果がみられる。しかし, 両国とも首都と各地域間に有意な差が存在しているが, 中国における需要の地域差は日本における地域差の約 4 倍の大きさがある。最後, 都市部との所得格差が世界最大の国の一つである中国における都市部と農村部の家計消費需要の結果をみると, 支出弾力性, 非補償価格弾力性, および補償価格弾力性の推定値にみられる都市部と農村部の差には, 両者の所得格差だけでなく, インフラなどの格差も反映されていると考えられる。すなわち, 都市部では所得水準の高さや整備されたインフラを反映して, 食, ファッション, インテリア, 健康, 娯楽教育文化に対する意識が高い。一方, 農村部では所得水準が低くインフラの整備も進んでいないため, 娯楽教育文化や住居の贅沢品的性格が相対的に強く, 保健医療, 交通・通信, 住居の需要が自己価格変化の影響を受けやすい。

Econometric Study on The Consumer Demand in China

SUMMARY

This paper estimates the linear approximate almost ideal demand system categories in recent urban and rural China and Japan by incorporating time, family size, and regional fixed effects. Annual pseudo-panel data of 2001-2012. 31 regions in China and 51 regions in Japan are included in to the model.

Estimates of food expenditure elasticities and uncompensated own-price elasticities are almost consistent with those in previous studies. The food expenditure elasticity of fish is more than unity, for example, which indicates that the rapid economic growth increases the fish demand in China sharply. An increase in the Chinese fish demand raises the price of fish in Japan and consequently makes an impact on Japanese consumers. Therefore it is of great importance for us to make an analysis of the demand for food in China.

Regarding the annual rate of change in eating out demand, China's increase trend is about four times larger than that of Japan's. This confirms that China's dependence on eating out is higher than in Japan and casualization of demand for eating out in China accompanying with economic growth. From the viewpoint of regional differences, in both countries, there is a common result that the demand for seafood products is large in the coastal area and the demand for alcoholic beverage is great in the cold areas of Tohoku region. In both countries, however, there is a significant difference between the capital city and each region. The regional difference in demand in China is about four times larger than the regional difference in Japan.

Finally, looking at the results of urban and rural household consumption demand in China, where income disparity with urban areas is one of the largest countries in the world. In urban China, which has a higher income level and a better infrastructure, consumers are well conscious of food, clothing, household goods, health and medicine, and entertainment, education and culture. In rural China, the demand for entertainment, education and culture and housing are more sensitive to expenditure changes and the demand for health and medicine, transportation and telecommunications, and housing are more sensitive to their own-price changes.

謝辞

2012年10月から1年半間交換留学生の身分として鳥取大学に留学以来、専門知識の勉強や国際交流活動に積極的に参加し、多くの収穫があり、とても充実した日々を過ごしてきました。2013年10月から農学部の松田先生のもとで消費者行動学に関する研究をしてきました。5年近くの日本での生活のなかで、多くのいい思い出を作りました。いよいよ、博士課程の修了を迎えるにいたり、光陰矢の如しだと感じました。

本研究を作成するにあたり、多くの方々のご指導を頂戴しました。記して感謝の意を表します。

まず、消費者行動学分野の指導教官であり、本論文の主審査をおつとめ頂いた松田敏信教授に感謝いたします。松田先生のおかげで、消費者行動学に関する研究をはじめ、専門の勉強に触れ、深い興味を持つようになりました。先生の研究に対する真剣な研究姿勢、真面目な態度、そして色々な面での上品な人格は、私の人生に大きな影響を与えました。先生のご指導をいただき、その他数えられない御恩をいただいたことは、とても幸せで、感謝します。

また、島根大学農業経営学分野の副審査井上憲一教授には、お忙しい中、私の博士論文と基礎となる研究論文に対して貴重な提案と指導を賜りましたことに心より感謝申し上げます。年二回の指導から井上先生に多くの有益なご助言をいただきました。厚くお礼を申し上げます。

さらに、副審査をおつとめ頂いた鳥取大学流通情報解析学分野の万里准教授に衷心より感謝の意を表します。万里先生から懇切なご指導と豊富な知識を賜り、誠にありがとうございました。常に学問的刺激と貴重な助言をいただき、自分の恩師であり、友だちのような存在です。記して感謝の意を表します。

そして、中国農業大学の穆月英教授には、共同研究を通じて、特に論文の指導に関して、お世話になりました。ここに衷心より感謝申し上げます。

最後に、命をくださった母親と私に対してたくさん応援していただいた恩師と恩人の方々に心から感謝申し上げます。今後、勉強した知識を生かし、社会や皆様に恩返しをしながら、生活や

仕事に自分の情熱を燃やしていきたいです。もう一度、皆様に厚く御礼申し上げます。

学会誌公表論文リスト

- 1, 題目：中国都市部の家計食料需要に関する計量分析

著者名：李明圓・松田敏信・穆月英

学術雑誌名：農業生産技術管理学会誌

発表年月：2016.12

巻・号・頁：23(3):9-16

該当箇所：中国都市部の家計食料需要に関する計量分析(第1章)

- 2, 題目：中国都市部と農村部における家計消費需要の比較—需要システムによる推定—

著者名：李明圓・松田敏信

学術雑誌名：農業生産技術管理学会誌

発表年月：2017.9

巻・号・頁：24(2):51-60

該当箇所：中国都市部と農村部における家計消費需要の比較分析(第3章)