

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 28 年 6 月 15 日現在

機関番号：14501

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2015

課題番号：25450322

研究課題名(和文) 食料需要の構造的解明と家計・農業の連携による食料自給率の改善方策

研究課題名(英文) A Measure to Improve Food Self-sufficiency in Japan from the Viewpoint of Cooperation between Households and Domestic Agriculture

研究代表者

草苺 仁 (KUSAKARI, HITOSHI)

神戸大学・(連合)農学研究科(研究院)・教授

研究者番号：40312863

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,600,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、家計と国内農業の連携による食料自給率の改善策を、食料の需要サイドから検討することである。需要分析や産業連関分析の結果、世帯規模の縮小は食生活の外部化を促進すること、食材の国産比率は、内食、中食、外食の順に大きくなることが明らかになった。その結果、現状において、家計と国内農業の連携によって食料自給率を改善するための現実的な方策は、農業生産効率の改善以外にないことを、比較静学による余剰分析から指摘した。

研究成果の概要(英文)：The objective of this study is to provide a measure to improve food self-sufficiency in Japan from the viewpoint of cooperation between households and domestic agriculture. The main outcomes of this study are as follows. First, the reduction in family size has accelerated a tendency of outsourcing meal preparation and suppressed the economies of scale in the production of home-made meals. Second, it was revealed that the estimate of self-sufficiency of foodstuffs for home-made meals was the largest, followed by processed food and food away from home, by using input-output table analyses in 1990, 1995, 2000, 2005 and 2011. Then, the only way to lead their cooperation which benefits both household and producer sides is to achieve cost reduction by improving productivity in domestic agriculture.

研究分野：農学

キーワード：食料需要 家計 農業 連携 食料自給率

### 1. 研究開始当初の背景

(1) 日本は国内農業保護のコストを農産物価格に上乗せする形で家計に転嫁してきた。しかし、高度成長期以降の半世紀の間に日本の家計は小型化(世帯規模の縮小)と調理技術の低下によって食事の外部依存度が高まった。このことは、家計が国内農業保護のコストを負担する余地が縮小したことを意味する。従来、日本の食料自給率が継続して低下した原因は供給サイドの問題として捉えられ、需要サイドの変化である家計の小型化や単身世帯の増加などがもたらす影響は看過されてきた。

(2) 戦後の高度成長期以降、日本の家計は、核家族世帯の増加、少子化と高齢化、単身世帯の増加という相次ぐ変化を経験して、世帯規模が継続的に縮小するとともに高齢化した。食料の最終消費主体である家計の姿が以前とはかなり異なっていることが食料消費の変化に直結しており、この点は消費主体を抽象化してきた従来の食料需要分析が問題としなかった点である。これに対して、本研究では、「経済変動に規定されて家計が変容し、その結果、食生活が変化する」という仮説を設け、食料消費の変化に関して家計の役割を明示的に組み込む。また、仮説が示す因果関係全体を「構造」として捉える。その上で仮説を検証し、家計と農業の連携による食料自給率の改善方を考察する。こうしたアプローチを採る先行研究は少数に留まっているのが現状である(草苺 仁「家計生産の派生需要としての食材需要関数の計測」『2006年度日本農業経済学会論文集』2006:139-144、草苺 仁「食料消費の現代的課題—家計と農業の連携可能性を探る—」『農業経済研究』83(3)2011:146-160)。

### 2. 研究の目的

(1) 本研究の目的は、日本の食料自給率の改善策を食料の需要サイドから検討することである。そのため、従来の需要分析で抽象化されてきた家計に焦点を当て、家計の変容と食料自給率の低下との因果関係に着目する。

具体的には「経済変動に規定されて家計が変容し、その結果、食生活が変化する」という仮説を設ける。この際、家計は消費主体であるだけでなく、家事によって財やサービスを生産する生産主体でもある。仮説との関係で問題となるのは、家計による内食(家庭で調理して食べる食事)の生産である。

一般に、生産技術としての家事の特徴は、「世帯規模の経済性」が発現することである。この際、世帯規模の経済性とは、世帯規模が大きいほど一人当たりにかかる家事の手間が軽減される、すなわち生産効率が上昇する状態を言う。したがって、逆に世帯規模が縮小すると、内食の生産効率は低下して、一人当たりの生産コストが上昇するため、内食から中食(なかしょく。家庭外で調理されたものを食べる食事。家庭外で調理されたものとは、惣菜、冷凍食品やレトルト食品などの調理食品、弁当など)や外食へ

代替し、「食生活の外部化」が進展すると考えられる。

内食、中食、外食の食材需要について、国産食材の割合が内食>中食・外食となっていれば、食生活が外部化すると食料自給率は低下し、逆の場合は増加する。

に示す仮説のもとで、実証分析によりとを検証し、それらの結果をふまえて、食料自給率の維持・向上につながる家計と農業の連携方策を探ることが、本研究の目的である。

### 3. 研究の方法

(1) 「経済変動に規定されて家計が変容し、その結果、食生活が変化する」という仮説を検証するために実証分析を行う。その際に着目する点は以下である。

先行研究では、戦後、日本で家計の小型化が一貫して進行しており、このことが食料自給率の低下につながったとしている。日本の人口は減少局面に入ったが、合計特殊出生率は2005年に底入れしており、以降、出生率については増加基調、あるいは横ばいとなった。この点は一貫した家計の小型化とどのように関係しているのか、さらに、先行研究が食料自給率との関係で重視している「世帯規模の経済性」の効果は妥当なのかについて実証的に検討する。食事の外部依存度が高まるにしたがって、日本全体の食料需要構造を捉える上で食品産業(外食を含む食品加工業)の重要性が増大しているのは周知のとおりである。先行研究は、食品産業の食材需要について、国産農産物と輸入農産物の割合を複数の年次について推計しているが、最新データによる計測をこれらに加え、既存の結論が保持されるかどうかについて、これも実証的に検討する。

以上の結果から、今後の国産及び輸入農産物の需要見通しを明らかにする。その上で、食料自給率の維持・向上につながる家計と農業の連携方策を比較静学による余剰分析から検討する。

### 4. 研究成果

(1) 戦後の高度成長期以降、日本の家計は、核家族世帯の増加、少子化と高齢化、単身世帯の増加という相次ぐ変化を経験して、小型化(世帯規模の縮小)するとともに高齢化した。家計の小型化に伴って、内食の割合が減少して、中食や外食の割合が増加する「食生活の外部化」が進展した。こうした状況を、先行研究は「内食生産における世帯規模の経済」を計測することで実証した。家計が小型化すると内食の生産効率が低下するため、食生活は外部化して内食の割合が減少し、中食と外食の割合が増加する。その際、内食、中食、外食の食材が国産農産物と輸入農産物のそれぞれにどの程度由来しているか、総務省『産業連関表』(同統計については、1995年版までは総務庁)から推計すると、国産食材

への依存度は、1990, 1995, 2000, 2005 年において、いずれも 内食 > 中食 > 外食の順であることから、食生活の外部化は食材の輸入依存度を増大させ、食料自給率の低下をもたらすことを明らかにした。すなわち、家計の小型化は食料自給率を低下させる。

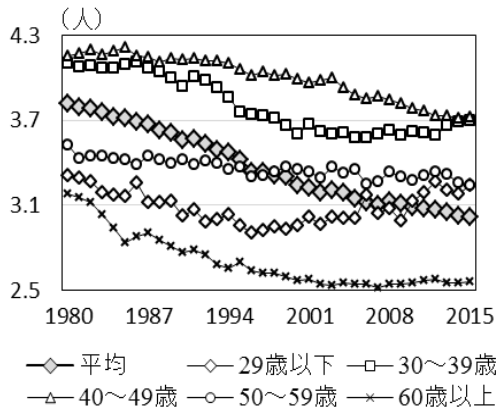


図1 1世帯当たり世帯員数  
資料：総務省『家計調査』(全国・二人以上勤労者世帯)

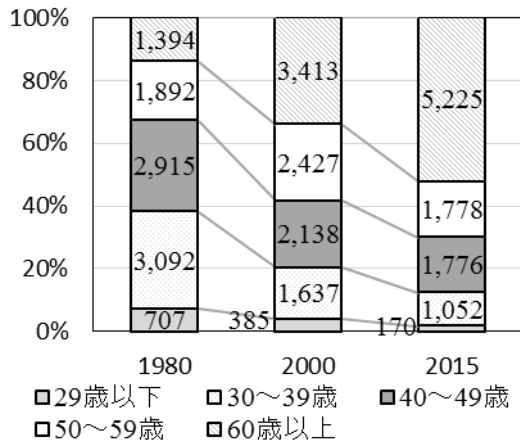


図2 世帯数分布(抽出率調整)  
資料：総務省『家計調査』(全国・二人以上勤労者世帯)

(2) その一方で、日本人女性の合計特殊出生率は2005年に1.26で底を打ち、その後、2013年まで上昇して1.43となり、2014年では1.42であった。先行研究では、世帯規模は一貫して縮小しており、すなわち家計の小型化が一貫して進行していたが、最近の出生率の上昇との関係が不明であった。そのため、1世帯当たり世帯員数(世帯規模)を、総務省『家計調査』(全国・二人以上勤労者世帯、世帯主の年齢階級別)から年齢階級別に示したのが図1である。図1は2006年以降の出生率の反転を反映して、若者世帯で世帯員数が増加する兆しをみせている。そのため、最近では年齢階級間で世帯員数の時系列推移がやや異なっている。一方、図1には年齢階級についての平均値も示したが、平均値には出生率の反転は反映されておらず、先行研究

のとおり、世帯員数は一貫して減少している。世帯員数について、年齢階級別とその平均値における時系列推移の相違が何に起因するのかを確認するため、世帯主の年齢階級別データを平均する際のウエイトとなる世帯数分布を図2に示した。図2から直ちに明らかなのは、経年的に60歳以上世帯の割合が増加していることであり、同時に30歳代以下世帯の割合が減少していることである。すなわち、年齢階級のウエイトが傾向的に変化しているため、各年齢階級データの時系列推移と、それを世帯数分布で加重した平均値の時系列推移とが、必ずしも一致していない。すなわち、世帯規模について、世帯主の年齢階級別データの平均値が一貫して減少しているのは、年齢階級別データにおける全年齢階級の世帯員数が減少しているからではなく、年齢階級別に見ると世帯員数のもっとも少ない60歳以上世帯の割合が急速に増加しているためである。

表1 弾力性の推定値と規模効果

	年齢階級別データ		平均データ	
	内食材料	調理食品・外食	内食材料	調理食品・外食
支出弾力性	0.877**	1.145***	0.494***	1.656***
価格弾力性	11.985	13.338	5.768	14.932
世帯規模弾力性	29歳以下	0.507***	-0.435***	
	30~39歳	4.035	-4.035	
世帯規模弾力性	40~49歳	0.781***	-0.831***	1.490***
	50~59歳	4.989	-4.989	9.376
世帯規模弾力性	60歳以上	0.852**	-1.068***	-1.930***
		4.597	-4.597	-9.376
世帯規模弾力性	29歳以下	0.661**	-0.858**	
	30~39歳	1.907	-1.907	
世帯規模弾力性	40~49歳	0.150	-0.226	
	50~59歳	0.747	-0.747	

註：1) 上段が各推定値を、下段がt値を表す。\*\*\*は1%水準で、\*\*は5%水準で、それぞれゼロと有意差をもつ。

(3) こうした関係が世帯規模効果の計測にどう影響するか確認するため、世帯主の年齢階級別データと、その平均値のそれぞれについて、世帯規模効果を線型近似 AIDS (linear approximated Almost Ideal Demand System, LA/AIDS) で計測した。計測結果から算出した支出弾力性、価格弾力性、世帯

規模弾力性を表1に示す。表1は「年齢階級別データ」の列が世帯主の年齢階級別データから算出した弾力性であり、「平均データ」の列が図1の年齢階級別データを図2のウエイトで加重した平均値から算出した弾力性を表している。それぞれに理論的に要請される符号条件を満たしており、絶対値は異なるものの、支出弾力性は内食材料が非弾力的であるのに対して、調理食品・外食は弾力的である点、世帯規模弾力性は内食材料で正、調理食品・外食で負である点で一致している。世帯規模弾力性の符号は、世帯規模の縮小は食生活の外部化を促進することを表している。その一方で、との間で、世帯規模弾力性の絶対値については相違が際立っている。の平均データでは世帯規模効果が大きく検出されるのに対して、の年齢階級別データによる効果は相対的に小さい。世帯規模弾力性の計測結果を大きい順に並べると、40代>30代>50代>20代>60代となり、図2から世帯員数の多い順であることがわかる。家族が小型化すると、世帯規模効果を発揮する余地も縮小することがわかった。

(4)次に、総務省『平成23年(2011年)産業連関表』が利用可能になったので、内食、中食、外食の食材が国産農産物と輸入農産物のそれぞれにどの程度由来しているか推計する。そのため、内食・中食・外食の消費支出によって誘発される国内生産額と輸入額を推計し、さらに輸入額のうち加工品の金額について、加工品を海外で生産する場合に誘発される生産額を競争型輸入外生モデルで推計した。国産品と輸入品の需給均衡式は以下のとおりである。

$$X = (I - A^d)^{-1} F^d \quad (1)$$

$$M = A^m X + F^m \quad (2)$$

ただし、 $X$ 、 $M$ はそれぞれ国産生産物合計、輸入合計を表す列ベクトルである。 $A^d$ 、 $A^m$ はそれぞれ国産品と輸入品の投入係数行列( $n$ 次正方行列)であり、 $A_{ij}^d = X_{ij}^d / X_j$ 、 $A_{ij}^m = X_{ij}^m / X_j$  ( $i, j = 1, \dots, n$ )で、 $X_{ij}^d$ は第 $j$ 部門による国産の第 $i$ 財の需要量(中間需要)、 $X_{ij}^m$ は第 $j$ 部門による輸入の第 $i$ 財の需要量(中間需要)である。 $F^d$ は国産品に対する最終需要であり、大きくは国内最終需要 $F_{(D)}^d$ と輸出 $E$ に分けられる。 $F^m$ は輸入品に対する最終需要である。輸入品は輸出されないと仮定されるため、これがそのまま国内最終需要となる。国産品の生産誘発額および輸入誘発額の推計式は以下のとおりである。

$$X^a = (I - A^d)^{-1} H^d \quad (3)$$

$$M = A^m (I - A^d)^{-1} H^d + F^m \quad (4)$$

ただし、 $H^d$ は国産品に対する家計消費支出である。(4)式の輸入誘発額の右辺第1項は、誘発される国産品の生産に要する輸入原材料、右辺第2項は輸入品への最終需要を表す。ここで、製品として輸入された加工食品や調理済み食品は、製品としての輸入額が計上されており、 $X^a$ と $M$ を比較しても、加工食品や調理済み食品の原材料である農産物の段階で、どの程度輸入に依存しているかは不明である。

そこで、輸入合計 $M$ を国内と同じ技術で生産する場合に、海外で誘発される生産額 $X^f$ を(5)式のように求める。

$$X^f = (I - (A^d + A^m))^{-1} M = (I - A)^{-1} M \quad (5)$$

ただし $A = A^d + A^m = (X_{ij}^d + X_{ij}^m) / X_j$ 。(3)式と(5)式について、内食、中食、外食それぞれの家計消費支出により誘発される生産額を、耕種農業の食用と畜産(「その他の畜産」を除く)について集計し、国産品と輸入品の比率を金額ベースで算出した。各年の内生部門数は表2のとおりである。

表2 各年の内生部門数

平成2年	141部門
平成7年	143部門
平成12年	152部門
平成17年	156部門
平成23年	173部門

(3)式及び(5)式から算出した内食、中食および外食の国産比率を図3に示す。

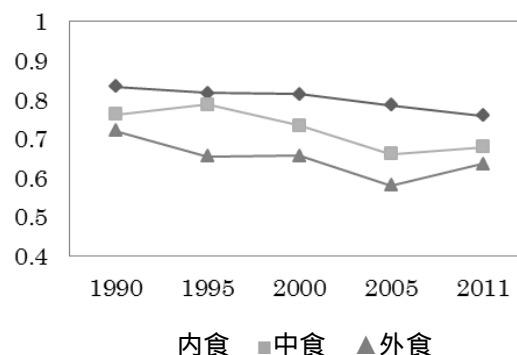


図3 内食・中食・外食の国産比率

国産比率は内食、中食、外食の順に高く、先行研究と同様の傾向が確認された。ただし、各品目の国産比率は1995年~2005年まで一貫して下落傾向であったが、2011年は中食と外食が上昇したため、3品目の間で格差は縮小した。

(5)以上の結果から、今後の国産及び輸入農産物の需要見通しは次のとおりである。家計が小型化すると、内食生産の技術的特徴である世帯規模の経済により内食の生産効率が低下するため、食生活は外部化して内食の割合が減少し、中食と外食の割合が増加する。その際、国産食材への依存度は、1990, 1995, 2000, 2005, 2011年において、いずれも内食>中食>外食の順であることから、食生活の外部化は食材の輸入依存度を増大させ、食料自給率の低下をもたらすことが明らかとなった。すなわち、家計の小型化によって今後も食料自給率は低下すると考えられる。こうした状況は先行研究と同様であるが、出生率が2005年に底打ちした点、内食、中食、外食の間で国産食材への依存度に対する格

